

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 10 月 9 日 (09.10.2003)

PCT

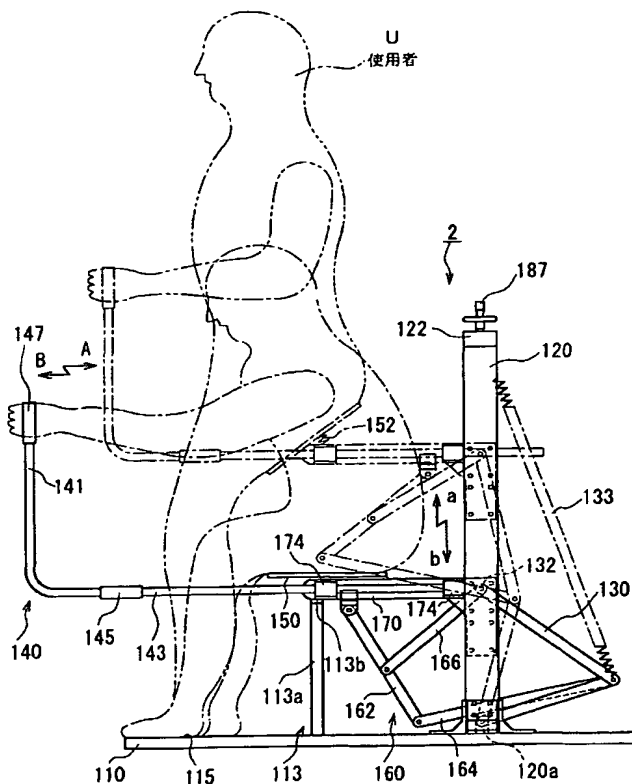
(10) 国際公開番号
WO 03/082410 A1

- (51) 国際特許分類⁷: A63B 23/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/11574 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大賀 隆之
(22) 国際出願日: 2002 年 11 月 6 日 (06.11.2002) (OGA, Takayuki) [JP/JP]; 〒144-0047 東京都 大田区
(25) 国際出願の言語: 日本語 萩中 3 丁目 2 番 1 4 号 株式会社オージーエー内
(26) 国際公開の言語: 日本語 Tokyo (JP).
(30) 優先権データ: (74) 代理人: 西森 浩司 (NISHIMORI, Koji); 〒107-0052 東
特願2002-101197 2002 年 4 月 3 日 (03.04.2002) JP 京都 港区 赤坂 4 丁目 3 番 1 号 共同ビル赤坂 4 0 1 号
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会 英特許事務所 Tokyo (JP).
社オージーエー (OGA CO., LTD) [JP/JP]; 〒144-0047
(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
東京都 大田区 萩中 3 丁目 2 番 1 4 号 Tokyo (JP).
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: EXERCISE ASSISTING MACHINE

(54) 発明の名称: 運動補助具



U...USER

(57) Abstract: An exercise assisting machine in which the burden on a user is lessened at the time of bending and stretching motion, while ensuring safety, by providing means for assisting the force of the user required for the bending and stretching motion and increase of the product cost is suppressed by eliminating the need for an external power source thereby simplifying the structure. The exercise assisting machine (1) comprises a base (10), a column (20), an elevating/lowering arm (30), a lever arm (40), and a chair (50), wherein the column (20) and the elevating/lowering arm (30) constitute a three-joint link mechanism allowing up/down motion of the chair (50). The exercise assisting machine further comprises means (33) for assisting the standing-up force of a user by generating a force in the standing direction at the fulcrum of the elevating/lowering arm (30) thus lessening the burden on the user. A locking means (11) and a stopper (13) are also provided in order to enhance safety of the user.

(57) 要約: 使用者の屈伸運動に要する力を補助する手段を設け、屈伸運動における使用者の負担の軽減と安全の確保を図り、また外部動力源を必要としないため、構造が簡易で製品コストを抑えた運動補助具を提供する。基台 10 と、支柱 20 と、昇降アーム 30 と、レバーアーム 40 と、椅子 50 とを備えて構成される運動補助具 1 において、支柱 20 と昇降アーム 30 により、3 節リンク機構を構成し、椅子 50 の上下運動を可能としている。また、上昇補助手段 33 を備え昇降アーム 30 の支点に上昇方向の力を発生させることで使用者の立上がり力を補助し、使用者の負担軽減を可能とした構造としている。さらに、ロック手

段 1 1 及びストッパ 1 3 を備えているため、使用者の安全性の向上も図ることができる。

WO 03/082410 A1



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

運動補助具

技術分野

本発明は、運動補助具に関し、より詳細には、脚や膝の屈伸運動又は腰や腕の運動を補助する用途に適した運動補助具に関する。

背景技術

わが国の高齢化率は急速に進行しており、現在、6人に1人が65歳以上であると言われている。一般に何らかの疾病を患っている高齢者の数は多く、特に関節炎等に悩まされている高齢者の割合は高い。また、高齢になるほど、脚、膝又は腰や腕などの機能低下により、次第に日常生活に不自由をきたすようになる。また、その不自由さが原因で運動しなくなり、より一層の機能低下が進むという悪循環が生じる。これを解消するために、従来から様々な運動補助具が開発されている。

特開2000-70405は足の運動を行う運動具の1つである（特許文献1参照。）。特許文献1に記載の発明は、足腰に体重をかけずに、歩行運動と同様の効果を有する足の運動を行うことができる運動具である。使用者は、角度が変えられるように配置されたフレームの上に仰向けの状態で寝そべり、滑車で上方から吊るされた足掛け部に両足を掛け、寝そべったままの状態です掛け部に掛けた足を上方に上げたり下げたりすることで、足に体重をかけずに足の運動ができるものである。

また、特開平10-5279は起立補助器に関する発明である（特許文献2参照。）。特許文献2に記載の発明は、起立不能障害者用のリハビリ用起立補助器であり、使用者が自力で安全に起立することができるものである。使用者は、臀部受と膝嵌め込みよう縦溝型マットにより、下肢を固定し、腕もたれ用円筒マットにより上肢を支えることにより、自力で直立姿勢を取ることが可能となり、この状態において、起立補助器上に設けられた後方牽引装置により牽引条

を巻き取り、それと共に牽引条に接続された昇降回動自在腕の伸び縮みと連動した臀部受の上昇・下降によって、使用者の膝が屈伸されるものである。

(特許文献 1)

特開 2 0 0 0 - 7 0 4 0 5 号公報 (第 2 ～ 6 頁、第 1、3 図)

(特許文献 2)

特開平 1 0 - 5 2 7 9 号公報 (第 2 ～ 3 頁、第 1、5 図)

しかし、特許文献 1 に記載の発明である運動具は、使用者が自力で足を上げることができなければ運動具としての機能を果たさず、対象が特定の使用者に限定されてしまう。また、使用者は仰向けの状態で寝そべて足の曲げ運動だけを行うので、足の運動しかできず体全体の運動ができないという問題がある。

また、特許文献 2 に記載の発明は、昇降回動自在腕と電動機を用いて、所定の位置に固定された使用者は、電動機のスイッチを入れることにより自動的に屈伸運動をすることができるが、逆に自分の意思で運動できないため、自分でトレーニングするという意思がなくなり、楽しみも無くなるという問題がある。さらに、電動機を用いているため、騒音や振動が大きく、さらには故障に対する使用者の不安感が拭い去れないという問題もある。

そこで、本発明は、以上のような問題点を解決するものであり、使用者の体力に合った屈伸運動が容易にでき、安全性も考慮した運動補助具を提供することを目的とするものである。具体的には、屈伸運動中の使用者の脚、膝等への負担の軽減を図ることができると共に、使用者の体力に合ったどの位置からでも屈伸の繰り返し動作をできるようにした運動補助具を提供することを目的とする。また、使用者の体力が限界に達し、途中で急に膝・腰がふらついてしゃがみ込むような状態になった時でも、骨折などの事故を防止するために屈伸運動中はどの位置からでも椅子に腰掛けられるように椅子は常に臀部に付いた状態で昇降しており、椅子にもたれかかるようにして腰掛けられ、椅子に作用している上昇補助力によりゆっくりと安全に下限まで下降することができる運動

補助具を提供することを目的とするものである。さらに、外部動力源を必要としないため、構造が簡単で製品コストを抑えた運動補助具を提供することを目的とするものである。

発明の開示

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、屈伸運動の手助けをするための運動補助具であって、屈伸運動中の使用者がいつでも腰掛けることができるように屈伸運動によって上下移動する使用者の臀部近傍に該使用者の身体を支えるための椅子を常に位置させる昇降手段を備えて構成され、それによって安全に屈伸運動を行うことができるようにしたことを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の運動補助具において、使用者が運動補助具を利用して立ち上ると共に腕を引くと、その腕を引く動作に連動して椅子を上昇させる昇降手段を備えて構成されていることを特徴とする

上記課題を解決するために、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の運動補助具において、昇降手段は、基台上に立設された一对の支柱と、一端が支柱に固定されると共に、他端が支柱に沿って上下運動可能に支持されたリンク機構を備えた一对の昇降アームと、端部に使用者が握るハンドル部が設けられ、昇降アームの上下運動に伴って移動する該昇降アームの支点部と可動可能に連結されて支柱に軸支され、この軸を中心にしてシーソー様の上下運動を行なう一对のレバーアームと、昇降アームを上昇させる方向に補助力を加える上昇補助手段と、そして、一对の昇降アームの支点部同士を連結し、一对のレバーアームの動きを規制する連結部材と、を備え、使用者がハンドル部を両手で握り、レバーアームを引き起こしながら立ち上がったときに、上昇補助手段により使用者が立上る力を一部補助し、使用者が屈伸運動するときの負担を少なくすることができることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 に記載の運動補助具において、レバーアームは、使用者の体格に合わせた最適な長さに調整することができるように、長さ調整手段が設けられていることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 に記載の運動補助具において、上昇補助手段は、ストッパと連結部材とを弾性部材により連結して構成されていることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の運動補助具において、昇降手段は、基台上に立設された一对の支柱と、一端が支柱に固定されると共に、他端が支柱に沿って上下運動可能な移動端とされたリンク機構を備えた一对の昇降アームと、端部側に使用者が握るハンドル部が設けられたレバーアームと、一对の昇降アームの支点同士を連結し、一对のレバーアームの動きを規制する連結部材と、レバーアームの移動に伴って昇降アームの移動端を上下移動させるように構成されたリンク機構を備えた昇降リンクと、昇降アームの移動端側に取着され、移動端の上下移動に伴って上下移動すると共に、レバーアームを前後移動可能に支持するスライド機構を備えた昇降台と、昇降アームを上昇させる方向に補助力を加える上昇補助手段と、を備え、使用者がハンドル部を両手で握り、レバーアームを使用者の側に引きながら立ち上がったときに、上昇補助手段により使用者が立上る力を一部補助し、使用者が屈伸運動するときの負担を少なくすることができることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の運動補助具において、レバーアームは、使用者の体格に合わせた最適な長さに調整することができるように、長さ調整手段が設けられていることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の運動補助具において、昇降手段は、基台に立設された一对の支柱と、一端が支柱に固定されると共に、他端が支柱に沿って上下運動可能な移動端とされたリンク機構を備えた一对の昇降アームと、移動端の上下移動に伴って上下移動するレ

バーアームと、一端は使用者が引っ張ることができる引張端部とされ、他端は昇降アームの支点部に取着され、使用者が引張端部を引っ張ることによって、昇降アームの移動端を上昇移動させることができるように構成されたワイヤ部材と、昇降アームを昇降させる方向に補助力を加える上昇補助手段と、そして、一对の昇降アームの支点同士を連結し、一对のレバーアームの動きを規制する連結部材と、を備え、使用者が引張端部を両手で握り、使用者の側に引きながら立ち上がったときに、上昇補助手段により使用者が立上る力を一部補助し、使用者が屈伸運動するときの負担を少なくすることができることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 に記載の運動補助具において、昇降アームは、支柱に沿って上下移動する昇降アームの移動端側にワイヤ部材を巻付けるための巻付手段を設けて構成されることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 10 に記載の発明は、請求項 8 又は 9 に記載の運動補助具において、アームレバーは、使用者の体格に合わせて、アームレバーの角度を調整することができる角度調整手段を設けて構成されることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 11 に記載の発明は、請求項 6 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の運動補助具において、上昇補助手段は、支柱の上端部と昇降アームの支点部を弾性部材により連結して構成されることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 12 に記載の発明は、請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の運動補助具において、昇降アームの移動端部の上下運動に伴って上下する椅子が配置されていると共に、椅子を所定の高さ位置で停止させるストッパが設けられていることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 13 に記載の発明は、請求項 12 に記載の運動補助具において、椅子は、前後移動可能な調整手段を備え、使用者の最適な位置に調整することができることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 1 4 に記載の発明は、請求項 1 2 又は 1 3 に記載の運動補助具において、椅子は、前傾可能とされ、使用者の体の一部が椅子に接触した場合に前傾して立ち上がり易いように構成されていることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 1 5 に記載の発明は、請求項 1 2 ～ 1 4 のいずれか 1 項に記載の運動補助具において、ストッパは、椅子の下部に位置して立設された柱部材であり、椅子が下側に移動した場合に柱部材の上部で支持するように構成されていることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 1 6 に記載の発明は、請求項 6 ～ 1 5 のいずれか 1 項に記載の運動補助具において、上昇補助手段の補助力を均等にすると共に、その強さを調整することができ、使用者の状態に合わせて補助力を設定することができる補助力調整手段が設けられていることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 1 7 に記載の発明は、請求項 1 ～ 1 6 のいずれか 1 項に記載の運動補助具において、使用者が屈伸運動を行なった回数をカウントするカウンタが設けられていることを特徴とする。

上記課題を解決するために、請求項 1 8 に記載の発明は、請求項 1 ～ 1 7 のいずれか 1 項に記載の運動補助具において、基台には使用者の足元が滑らないように滑り止めが設けられていることを特徴とする。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の第 1 実施形態に係る運動補助具 1 の側面図である。

図 2 は本発明の第 1 実施形態に係る運動補助具 1 の平面図である。

図 3 はロック手段を表す側面図である。

図 4 は支柱を表す斜視図である。

図 5 (a) は固定具を表す側面図、(b) はその平面図である。

図 6 は本発明の第 2 実施形態に係る運動補助具 2 の側面図である。

図 7 は本発明の第 2 実施形態に係る運動補助具 2 の平面図である。

図 8 (a) は本発明の第 2 実施形態に係る運動補助具 2 の背面図、(b) は上昇補助手段 1 8 0 である。

図 9 は本発明の第 2 実施形態に係る運動補助具 2 の斜視図である。

図 1 0 は第 2 実施形態の長さ調節手段 1 4 5 を表す斜視図である。

図 1 1 は本発明の第 3 実施形態に係る運動補助具 3 の側面図である。

図 1 2 は本発明の第 3 実施形態に係る運動補助具 3 の平面図である。

図 1 3 (a) は本発明の第 3 実施形態に係る運動補助具 3 の背面図、(b) は上昇補助手段 2 8 0 である。

図 1 4 は本発明の第 3 実施形態に係る運動補助具 3 の斜視図である。

図 1 5 は本発明の第 4 実施形態に係る運動補助具 4 の側面図である。

図 1 6 は本発明の第 4 実施形態に係る運動補助具 4 の平面図である。

図 1 7 (a) は本発明の第 4 実施形態に係る運動補助具 4 の背面図、(b) は上昇補助手段 3 8 0 である。

図 1 8 は第 4 実施形態の長さ調節手段 3 4 5 を表す斜視図である。

図 1 9 は本発明の第 4 実施形態に係る運動補助具 4 の斜視図である。

図 2 0 は本発明の第 4 実施形態に係る上昇ストッパ 3 9 0 と下降ストッパ 3 4 9 の実施例である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係る運動補助具の実施形態について図面を参照して説明する。

図 1 は本発明に係る運動補助具の第 1 の実施形態である。

まず、本発明に係る運動補助具 1 は、図 1 に示すように、基台 1 0 と、一对の支柱 2 0 と、一对の昇降アーム 3 0 と、一对のレバーアーム 4 0 と、椅子 5 0 を備えて構成されている。

基台 1 0 には、図 1 及び図 2 に示すように、レバーアーム 4 0 をロックするためのロック手段 1 1、椅子 5 0 を最下点で停止させるためのストッパ 1 3、使用者が屈伸運動をするときに、足を滑らさないための一对の滑り止め 1 5、椅子 5 0 を支えると共に上下運動させるための一对の支柱 2 0 が組み付けられ

ている。

基台 10 は金属製で、前部中心でくびれ形状になっている。

ロック手段 11 は、図 3 に示すように、ロック手段本体 16 と、ロック用ボール 17 と、スプリング 18 とを備えて構成されており、基台 10 の幅方向のほぼ中心で、その長手方向の後方側に配置されている。ロック手段 11 はレバーアーム 40 が移動し最下点に到達すると、その動きに連動して連結部材 35 がロック手段本体 16 の切り欠き部 16 a にはまり込む。この時、連結部材 35 はスプリング 18 の押し付け力に打ち勝って、ロック用ボール 17 を押し上げて切り欠き部 16 a にはまり込み、連結部材 35 はロック用ボール 17 の押し付け力によりロックされる。

また、逆にロック状態からレバーアーム 40 をスプリング 18 の押し付け力以上の力をもって手前に引き上げると、連結部材 35 はロック用ボール 17 を押し上げて、ロック手段本体 16 の切り欠き部 16 a から抜け出て、ロック状態は解除される。

ストッパ 13 は金属製の棒材で、図 1 に示すように、ストッパ本体 13 a と、緩衝ゴム 13 b とを備えて構成されている。基台 10 の幅方向のほぼ中心で、椅子 50 の下方に配置されており、椅子 50 が降下して最下点に到達した時にストッパ 13 の上端部において椅子 50 を支持する。本実施形態では、椅子 50 との衝突時の衝撃を緩衝するために緩衝ゴム 13 b を使用したが、緩衝部材としてはスポンジやバネ等全体として衝撃を吸収できる部材であれば代替可能である。

滑り止め 15 は、ゴム製でかつ滑り止め効果を高めるために表面には溝を切ったものである。使用者の足の位置に合うように基台 10 のくびれにより形成される凸部 10 a にそれぞれ均等に配置されている。また、本実施形態では滑り止め効果を上げるため、表面に溝を切ったゴムを使用した。直接、凸部 10 a に溝形状を成形しても同様の効果が得られると考えられる。

滑り止め 15 は、ゴム製でかつ滑り止め効果を高めるために表面には溝を切ったものである。使用者の足の位置に合うように基台 10 のくびれにより形成

される凸部 10 a にそれぞれ均等に配置されている。また、本実施形態では滑り止め効果を上げるため、表面に溝を切ったゴムを使用した。直接、凸部 10 a に溝形状を成形しても同様の効果が得られると考えられる。

支柱 20 は金属製の角柱部材で、基台 10 の側部側の後方にそれぞれ配置されており、図 4 に示すように、昇降アーム 30 及びレバーアーム 40 と接続するための回転ヒンジ 20 a と、20 b を備えて構成されている。向い合せになっている 2 本の支柱 20 の内側の面にはスライド用の溝 20 c が形成されている。

昇降アーム 30 は金属製で、2 節の部材が支点で連結された構造になっており、その一端は支柱 20 の根元の回転ヒンジ 20 a に接続され、また他端は支柱 20 内側のスライド用の溝 20 c に沿って上下運動可能に固定され全体として 3 節リンク機構を構成している。

上昇補助手段 33 は、一端はストッパ 13 の上端側保持部 13 c に固定され、他端は昇降アーム 30 の支点 30 a に固定されたバネ部材により構成されている。バネ部材にはストッパ 13 側方向（図 1 の矢印 C 方向）に常に引っ張り力が作用している。この力は水平方向及び垂直方向の力に分けることができ、この垂直方向の力によって椅子 10 は上昇しようとする補助力を得る。該運動補助装置では、バネを使用した。この他にゴムや他の弾性体でも代替可能である。

レバーアーム 40 は、図 1 及び図 5 に示すように、ハンドルパイプ 41 と、アーム 43 と、固定具 45 と、グリップ 47 とを備えて構成されている。

ハンドルパイプ 41 は金属製で、途中で折り曲げられた、略、くの字型をした部材である。一端は使用者が握り易いようにグリップ 47 が取付けられており、他端は固定具 45 によってアーム 43 と連結されており、アーム 43 の固定具 45 側端は使用者の体格に合わせてハンドルパイプ 41 の長さを変えられるようになっている。さらに、ハンドルパイプ 41 の固定具 45 側端には目盛り 41 a が備えられている。

アーム 43 は金属製で、大きく湾曲した部材であり、一端は固定具 45 によ

りハンドルパイプ41と接続されている。また、図1に示すようにアーム43の中心から一定幅で湾曲部に沿って打ち抜かれていて(43a)、その中を可動可能に連結された、昇降アーム30の支点30aがレバーアーム40の移動に連動して移動する。

図5に示すように、固定具45はハンドルパイプ41及びアーム43を接続及び固定するためのものであり、固定レバー45aにより、ハンドルパイプ41の目盛り41aにより任意に長さを設定して固定することが可能である。

グリップ47は樹脂製で、ハンドルパイプ41の先端部に取り外し可能に取り付けられている。グリップ47は交換可能で、使用者の手の大きさや把持力により最適なものを選択することができる。さらに、樹脂の材質や太さを任意に交換することが可能なので、脚、膝等の屈伸運動と同時に把持力の強化も期待できる。

カウンタ49は前記グリップ47の先端に位置し、レバーアーム40が上下運動した回数を自動的にカウントできるものである。これにより、使用者は自ら屈伸運動した回数を容易に確認することができる。また、カウンタ49は取り外し可能であり、アラーム機能を搭載したものやカロリー計算機能つきカウンタ等に交換することにより多目的に効率よく屈伸運動をすることが可能となる。

次に、以上説明した運動補助具1の動作について説明する。まず使用者は基台10の上に乗り、滑り止め15の上に両足を置き、足位置を確認する。滑り止め15の位置に足が合うように、椅子50に腰掛けてから、椅子50の前後位置の調整をする。次にレバーハンドル40先端部のグリップ47を握り、その時に左右一対のハンドルパイプ41の長さを調整して、固定具45により固定する。続いて屈伸運動を始める前にカウンタ49をリセットし、目盛りをゼロにしておく。

そして、使用者がグリップ47を持ってレバーアーム40を手前(図1に示すA方向)に引き起こしながら立ち上がると、昇降アーム30の支点がロック手段11から外れロックが解除され、さらに昇降アームのリンク作用と上昇補助

手段 33 の補助力により椅子 50 は上昇し使用者は無理なく立ち上がることができる。また、立ち上がる時に、椅子 50 は自由に前傾するので、立ち上がった時に椅子 50 が使用者の臀部や大腿部に接触して圧迫することがないと共に屈伸運動中、椅子 50 は臀部の動きに合わせて常に臀部に付いた状態で昇降するので、ふらついてしゃがみ込むような状態になっても椅子 50 にもたれかかるようにして腰掛けることができ、ゆっくりと安全に下限まで下降することができる。

次に、立ち上がりとは逆の手順でレバーアーム 40 を押しながら倒す（図 1 に示す B 方向）と椅子 50 は下降し、使用者は椅子 50 に座り下降することができる。

通常の屈伸運動においては、椅子 50 の下がる位置はストッパ 13 の位置よりも高い位置で昇降を繰り返す。従って、使用中はロック手段 11 によってロックされることはなく、スムーズに屈伸運動を繰り返すことができる。

屈伸運動をやめたり、途中で中断する場合は、椅子 50 に座り最下点まで下げることになるが、椅子 50 が最下点まで下がると、椅子 50 の下板がストッパ 13 に当たり停止すると共にロック手段 11 によりレバーアーム 40 はロックされ、安定した状態で安全に停止することができる。

次に、図 6 を用いて本発明に係る運動補助具の第 2 の実施形態について説明する。

まず、本発明に係る運動補助具 2 は、図 6 に示すように、基台 110 と、一对の支柱 120 と、一对の昇降アーム 130 と、一对のレバーアーム 140 と、椅子 150 と、昇降リンク 160 と、昇降台 170 とを備えて構成されている。

基台 110 には、図 6 ～ 8 に示すように、椅子 150 を支えると共に上下運動させるための一对の支柱 120、椅子 150 を使用者の安全を考慮して最下点で停止させるためのストッパと 113、使用者が屈伸運動をするときに足を滑らさないための滑り止め 115 が組み付けられている。

基台 110 は金属製で、四隅が面取りされ使用者が安全に扱えるように加工された板材である。

ストッパ 1 1 3 は金属製の棒材で、図 6 に示すように、ストッパ本体 1 1 3 a と、緩衝ゴム 1 1 3 b とを備えて構成されている。基台 1 1 0 の幅方向のほぼ中心で、椅子 1 5 0 の下方に配置されており、椅子 1 5 0 が降下して最下点に到達した時にストッパ 1 1 3 の上端部にある緩衝ゴム 1 1 3 b によって衝撃を和らげて椅子 1 5 0 を支持する。本実施形態では、椅子 1 5 0 との衝突時の衝撃を緩衝するために緩衝ゴム 1 1 3 b を使用したが、緩衝用の部材としてはこの他にスポンジやバネ等の全体として衝撃を吸収できる部材であれば代替可能である。

滑り止め 1 1 5 は、ゴム製でかつ滑り止め効果を高めるために表面には溝が形成されている。基台 1 1 0 上でおよそ使用者の足が位置する領域に配置されている。また、本実施形態では滑り止め効果を上げるため、表面に溝を切ったゴムを使用したか、基台 1 1 0 上に直接に溝形状の凹凸部を形成しても同様の効果が得られる。

支柱 1 2 0 は金属製の角柱部材で、基台 1 1 0 の中心より長手方向の後方にそれぞれ配置されており、図 7 ～ 9 に示すように、支柱橋 1 2 2 と、上昇補助手段 1 8 0 と、昇降アーム 1 3 0 と接続するための回転ヒンジ 1 2 0 a とを備えて構成されており、向かい合わせになっている 2 本の支柱 1 2 0 の内側の面には、椅子 1 5 0 が上下方向にスライドするためのスライド溝 1 2 0 b が形成されている。

昇降アーム 1 3 0 は金属製で、2 節の部材が支点で連結された構造になっており、その一端側は支柱 1 2 0 の根元近傍に配置されている回転ヒンジ 1 2 0 a に回動可能に接続され、また他端側は支柱 1 2 0 内側のスライド溝 1 2 0 b に沿って上下運動可能に接続された移動端 1 3 2 とされ、この昇降アーム 1 3 0 と支柱 1 2 0 により全体としてリンク機構を構成している。

レバーアーム 1 4 0 は、図 6、7 及び図 9 に示すように、L 型部材 1 4 1 と、スライド部材 1 4 3 と、長さ調整手段 1 4 5 とを備えて構成されており、一対のレバーアーム 1 4 0 は椅子 1 5 0 の下部において連結部材 1 4 8 で固定され、それぞれの動きが制限されている。

L型部材 1 4 1 は金属製で、図 1 0 に示すように、一端側に使用者が握り易いようにグリップ 1 4 7 と、他端側に長さ調整手段 1 4 5 を介してスライド部材 1 4 3 と接続するための接続部 1 4 1 a とを備えて構成されている。

スライド部材 1 4 3 は金属製で、一端側は長さ調整手段 1 4 5 を介して L 型部材 1 4 1 と接続するための接続部 1 4 3 a とされ、他端側は昇降台 1 7 0 の支持部 1 7 4 に可動可能に支持されている。

長さ調整部 1 4 5 は図 1 0 に示すように、金属製の中空円筒状部材である。L 型部材 1 4 1 の接続部 1 4 1 a とスライド部材 1 4 3 の接続部 1 4 3 a とを長さ調整手段 1 4 5 の中空円筒状部材の長手方向からそれぞれ挿通してボルト 1 9 0 等の締結部材で固定をする。L 型部材 1 4 1 とスライド部材 1 4 3 の長さ調整手段 1 4 5 への挿通長さを変えることにより、レバーアーム 1 4 0 の長さを調整することができる。

グリップ 1 4 7 は樹脂製で、L 型部材 1 4 1 の先端側に取り外し可能に取付けられている。グリップ 1 4 7 は交換可能で、使用者の手の大きさや把持力により最適なものを選択することができる。さらに樹脂の材質や太さを任意に変えることができるので、脚、膝等の屈伸運動と同時に手の把持運動も行うことができ把持力の訓練もできる。

昇降リンク 1 6 0 は金属製で、図 6 又は図 9 に示すように、第 1 節 1 6 2 と、第 2 節 1 6 4 と、第 3 節 1 6 6 とから構成されている。第 1 節 1 6 2 と第 2 節 1 6 4 はそれぞれの端部側で回動可能に連結されており、第 1 節のほぼ中間部分と第 3 節の端部側とが回動可能に連結されている。

図 6 又は図 9 に示すように、昇降リンク 1 6 0 の第 1 節 1 6 2 の一端側は一对のレバーアーム 1 4 0 を連結している連結部材 1 4 8 の長手方向の略中心で回動可能に連結され、第 2 節 1 6 4 の一端側は一对の昇降アーム 1 3 0 の支点同士を連結している連結部材 1 3 5 に接続され、第 3 節 1 6 6 の一端側は昇降アーム 1 3 0 の移動端 1 3 2 同士を接続している連結部材 1 3 4 に接続されている。

昇降台 1 7 0 は、金属製的一对の略、L 型の部材 1 7 2 と、支持部 1 7 4 と

を備えて構成されており、支持部 174 はレバーアーム 140 のスライド部材 143 の一端を遊挿してスライド機構を構成している。

一对のほぼ L 型の部材 172 の一端側は、支柱 120 に内设されているスライド溝 120b に上下運動可能に嵌合して接続されており、部材 172 の一側面 176 には支持部 174 が設けられている。

椅子 150 は一对のほぼ L 型の部材 172 の上に配設され、バネ 152 により、使用者の位置に応じて使用者の臀部近傍に位置するように角度が変えられる構造となっている。

図 8(a) 及び (b) に示すように、上昇補助手段 180 は張力調整部 182 と、一对の滑車 183 と、一对の上昇バネ 184 と、各上昇バネ 184 の一端に接続され滑車 183 に導かれるワイヤ 185 と、調整ハンドル 187 とを備えて構成されている。

本実施例では、上昇バネ 184 を用いているが、その他にゴム等の引っ張り張力が作用する弾性体であれば同様の補助力が作用し、本発明の効果を発揮できる。

張力調整部 182 は支柱橋 122 のほぼ中心に配置され、その両脇には滑車 183 が配置されており、その支柱橋 122 の張力調整部 182 が配置されている面と反対の面には、張力調整部 182 と接続された調整ハンドルが配置されている。

上昇バネ 184 の一端は、一对の昇降アーム 130 の支点同士を連結している連結部材 135 に接続されており、他端は滑車 183 を介して張力調整部 182 に接続され、調整ハンドル 187 を回すことによって、ワイヤ 185 が引っ張られ、それに接続された上昇バネ 184 に張力が与えられると共にその張力を調整することができる。

次に、以上説明した運動補助具 2 の動作について、図 9 を用いて説明する。まず使用者が運動補助具を使用する前に、予め使用者の体格や腕の長さに合わせて、長さ調整手段 145 を用いてレバーアーム 140 の長さを調整しておく。また、使用者の体重や体の状態により、調整ハンドル 187 を R 方向に回して、

上昇補助手段 1 8 0 の補助力を調整する。その準備が整ったら、使用者は基台 1 1 0 の上に乗り、滑り止め 1 1 5 の上に両足を置き、足位置を確認する。滑り止め 1 1 5 の位置に足が合うように、椅子 1 5 0 に腰掛けてから、椅子 1 5 0 の前後位置の調整をする。次に使用者はレバーハンドル 1 4 0 先端部のグリップ 1 4 7 を握り、レバーアーム 1 4 0 を手前（図 9 に示す A 方向）に引きながら立上ると、昇降アーム 1 3 0（図 9 に示す D 方向へ移動）と昇降リンク 1 6 0（図 9 の C 方向に移動）の協調動作により椅子 1 5 0 はその動きに連動して使用者の臀部近傍に接するように上昇（図 9 に示す E 方向）する。このとき昇降アーム 1 3 0 のリンク作用と上昇補助手段 1 3 3 の補助力により椅子 1 5 0 は上昇するように補助力が作用しているので、使用者は無理なく立ち上がることができる。また、立ち上がる時に、バネ 1 5 2 の作用により椅子 1 5 0 は自由に前傾するので、立ち上がった時に椅子 1 5 0 が使用者の臀部や大腿部に接触して圧迫することがないと共に屈伸運動中、椅子 1 5 0 は臀部の動きに合わせて常に臀部に付いた状態で昇降するので、ふらついてしゃがみ込むような状態になっても椅子 1 5 0 にもたれかかるようにして腰掛けることができ、椅子 1 5 0 には上昇補助手段 1 8 0 により補助力が働いているためにゆっくりと安全に下限まで下降することができる。

次に、立ち上がりとは逆の手順で図 6 に示す B 方向（図 9 に示す A と逆方向）にレバーアーム 1 4 0 を押しながらしゃがむと椅子 1 5 0 は下降し、使用者は椅子 1 5 0 に座り下降することができる。

屈伸運動をやめたり、途中で中断する場合は、椅子 1 5 0 に座り最下点まで下げることになるが、椅子 1 5 0 が最下点まで下がると、椅子 1 5 0 の下板がストッパ 1 1 3 に当たり安全に停止することができる。

次に、図 1 1 を用いて本発明に係る運動補助具の第 3 の実施形態について説明する。

まず、本発明に係る運動補助具 3 は、図 1 1 に示すように、基台 2 1 0 と、一对の支柱 2 2 0 と、一对の昇降アーム 2 3 0 と、一对のレバーアーム 2 4 0 と、椅子 2 5 0、操作ワイヤ 2 6 0 とを備えて構成されている。

基台 2 1 0 には、図 1 1 ~ 1 3 に示すように、椅子 2 5 0 を支えると共に上下運動させるための一对の支柱 2 2 0 と、椅子 2 5 0 を使用者の安全を考慮して最下点で停止させるためのストッパ 2 1 3 と、使用者が屈伸運動をするときに足を滑らさないための滑り止め 2 1 5 と、操作ワイヤ 2 6 0 に張力を与えるための引張手段 2 9 0 が組み付けて備えられている。

基台 2 1 0 は金属製で、四隅が面取りされ使用者が安全に扱えるように加工された板材である。

ストッパ 2 1 3 は金属製の棒材で、図 1 1 に示すように、ストッパ本体 2 1 3 a と、緩衝ゴム 2 1 3 b とを備えて構成されている。基台 2 1 0 の幅方向のほぼ中心で、椅子 2 5 0 の下方に配置されており、椅子 2 5 0 が降下して最下点に到達した時にストッパ 2 1 3 の上端部にある緩衝ゴム 2 1 3 b によって衝撃を和らげて椅子 2 5 0 を支持する。本実施形態では、椅子 2 5 0 との衝突時の衝撃を緩衝するために緩衝ゴム 2 1 3 b を使用したが、緩衝用の部材としてはスポンジやバネ等の全体として衝撃を吸収できる部材であれば代替可能である。

滑り止め 2 1 5 は、ゴム製でかつ滑り止め効果を高めるために表面には溝が形成されているものである。基台 2 1 0 上でおよそ使用者の足が位置する領域に配置されている。また、本実施形態では滑り止め効果を上げるため、表面に溝を切ったゴムを使用した。基台 2 1 0 上に直接に溝形状の凹凸部を形成しても同様の効果が得られる。

支柱 2 2 0 は金属製の角柱部材で、基台 2 1 0 の中心より長手方向の後方にそれぞれ配置されており、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、支柱橋 2 2 2 と、上昇補助手段 2 8 0 と、昇降アーム 2 3 0 と接続するための回転ヒンジ 2 2 0 a とを備えて構成されており、向かい合わせになっている 2 本の支柱 2 2 0 の内側の面には、椅子 2 5 0 が上下方向にスライドするためのスライド溝 2 2 0 b が形成されている。

引張手段 2 9 0 は、滑車台 2 9 1 と、滑車 2 9 2 とを備えて構成されており、滑車 2 9 2 には操作ワイヤ 2 6 0 が導かれており、使用者がグリップ 2 4 7 を

引っ張った時にその引張力を張力として無駄なく昇降アーム 230 に伝わるように、引張手段 290 により操作ワイヤ 260 に張力が与えられる。

昇降アーム 230 は金属製で、2 節の部材が支点 231 で連結された構造になっており、支点 231 には、操作ワイヤ 260 を巻き付けるための巻付手段 236 が設けられている。また昇降アーム 230 の一端側は支柱 220 の根元近傍に配置されている回転ヒンジ 220a に回動可能に接続され、また他端側は支柱 220 内側のスライド溝 220b に沿って上下運動可能に接続された移動端 232 とされ、この昇降アーム 230 と支柱 220 により全体として 3 節リンク機構を構成している。

レバーアーム 240 は、図 11～14 に示すように、第 1 アーム部材 242 と、第 2 アーム部材 243 と、第 1 アーム部材 242 と第 2 アーム部材 243 を回動可能に接続し、所定の角度で固定するための角度調整手段 248 と、使用者が引っ張るグリップ 247 に接続された操作ワイヤ 260 を導き滑動可能にするための滑車部 246 とを備えて構成されている。

第 1 アーム部材 242 は、金属製で一端側は滑車を滑動可能に接続するための滑動部 244 が設けられ、他端側は角度調整手段 248 を介して回動可能に第 2 アーム部材 243 に連結される。

第 2 アーム部材 243 は、金属製で一端側は支柱 220 に内设されたスライド溝 220b に上下移動可能に嵌合され、他端側は角度調整手段 248 を介して第 1 アーム部材 242 に回動可能に連結される。

滑車部 246 は、図 14 に示すように、滑動部 244 と図中の H 方向に移動可能に係合し、使用者の希望する任意の位置で滑車部 246 を固定することができる。

操作ワイヤ 260 は、引っ張り耐力が高い金属製のワイヤであり、一端側に使用者が握るグリップ 247 が設けられ、他端側は昇降アーム 230 の巻付手段 236 に巻き付けられている。

図 11 に示すように、使用者がグリップ 247 を A 方向に引っ張ると、それに接続された操作ワイヤ 260 が引っ張られると共に、操作ワイヤ 260 の他

端側に接続された昇降アーム 230 の支点 231 を D 方向に引っ張り、それに連動して昇降アーム 230 の移動端 231 が上昇（図 14 の E 方向）する。

椅子 250 はアーム本体 242 の上に配置され、バネ 252 により角度が変えられる構造となっている。

図 13 (a) 及び (b) に示すように、上昇補助手段 280 は張力調整部 282 と、一对の滑車 283 と、一对の上昇バネ 284 と、各上昇バネの一端に接続され滑車に導かれるワイヤ 285 と、調整ハンドル 287 とを備えて構成されている。

張力調整部 282 は支柱橋 222 のほぼ中心に配置されており、その両脇には滑車 283 が配置されており、その張力調整部 282 が配置されている面と反対の面には、張力調整部 282 と接続された調整ハンドルが配置されている。

上昇バネ 284 の一端は、一对の昇降アーム 230 の支点同士を連結している連結部材 235 に接続されており、他端は滑車 283 を介して張力調整部に接続され、調整ハンドル 287 を回すと、ワイヤ 285 が引っ張られ、それに接続された上昇バネ 284 の張力が与えられると共に調整することができる。

次に、以上説明した運動補助具 3 の動作について説明する。まず使用者が運動補助具を使用する前に、予め使用者の体格や腕の長さに合わせて、滑車部 246 の位置を調整して固定する。また、使用者の体格に合わせてレバーアーム 240 に設けられている角度調整手段 248 により、第 1 アーム部材の角度を調整する。その準備が整ったら、使用者は基台 210 の上に乗り、滑り止め 215 の上に両足を置き、足位置を確認する。滑り止め 215 の位置に足が合うように、椅子 250 に腰掛けてから、椅子 250 の前後位置の調整をする。使用者が椅子 250 に座った位置でグリップ 247 を握った状態において、使用者の腕の長さに合わせて、操作ワイヤ 260 の長さを調整し、巻付手段 336 により巻付けて所定の長さに設定する。以上の調整が終わったら、次に使用者はグリップ 247 を握り、グリップ 247 を手前（図 11 に示す A 方向）に引きながら立上ると、昇降アーム 230 の支点 231 は図 11 の D 方向へ移動し、椅子 250 はその動きと連動して使用者の臀部近傍に接するように上昇（図 1

3のE方向)する。さらに昇降アーム230のリンク作用と上昇補助手段133の補助力により椅子250は上昇し使用者は無理なく立ち上がることができる。また、立ち上がる時に、椅子250は自由に前傾するので、立ち上がった時に椅子250が使用者の臀部や大腿部に接触して圧迫することがないと共に屈伸運動中、椅子250は臀部の動きに合わせて常に臀部に付いた状態で昇降するので、ふらついてしゃがみ込むような状態になっても椅子250にもたれかかるようにして腰掛けることができ、ゆっくりと安全に下限まで下降することができる。

次に、使用者が立ち上がり逆の手順でグリップ247を緩めて、しゃがむと椅子250は下降し、上昇補助手段280の補助力により使用者は椅子250に座った状態でゆっくりと下降することができる。

屈伸運動をやめたり、途中で中断する場合は、椅子250に座り最下点まで下げることになるが、椅子250が最下点まで下がると、椅子250の下板がストッパ213に当たり安全に停止することができる。

最後に、本発明に係る運動補助具の第4の実施形態について図15～19を用いて説明する。

まず、本発明に係る運動補助具4は、図15又は16に示すように、基台310と、一对の支柱320と、一对の昇降アーム330と、一对のレバーアーム340と、椅子350、昇降リンク360と、昇降台370とを備えて構成されている。

基台310には、図15又は16に示すように、椅子350を支えると共に上下運動させるための一对の支柱320、椅子150を使用者の安全を考慮して最下点で停止させるためのストッパと313、使用者が屈伸運動をするときに足を滑らさないための滑り止め315が組み付けられている。

基台310は金属製で、四隅が面取りされ安全加工が施された板材である。

ストッパ313は金属製の棒材で、図15に示すように、ストッパ本体313aと、緩衝ゴム313bとを備えて構成されている。基台310の幅方向のほぼ中心で、椅子350の下方に配置されており、椅子350が降下して最下

点に到達した時にストッパ 3 1 3 の上端部にある緩衝ゴム 3 1 3 b によって衝撃を和らげて椅子 3 5 0 を支持する。本実施形態では、椅子 3 5 0 との衝突時の衝撃を緩衝するために緩衝ゴム 3 1 3 b を使用したが、緩衝用の部材としてはこの他にスポンジやバネ等の全体として衝撃を吸収できる部材であれば代替可能である。

滑り止め 3 1 5 は、ゴム製でかつ滑り止め効果を高めるために表面には溝が形成されている。基台 3 1 0 上でおおよそ使用者の足が位置する領域に配置されている。また、本実施形態では滑り止め効果を上げるため、表面に溝を切ったゴムを使用した。基台 3 1 0 上に直接に溝形状の凹凸部を形成しても同様の効果が得られる。

支柱 3 2 0 は金属製の角柱部材で、基台 3 1 0 の中心より長手方向の後方にそれぞれ配置されており、図 1 5 ~ 1 6 又は 1 9 に示すように、支柱橋 3 2 2 と、上昇補助手段 3 8 0 と、昇降アーム 3 3 0 と接続するための回転ヒンジ 3 2 0 a とを備えて構成されており、向かい合わせになっている 2 本の支柱 3 2 0 の内側の面には、椅子 3 5 0 が上下方向にスライドするためのスライド溝 3 2 0 b が形成されている。

昇降アーム 3 3 0 は金属製で、2 節の部材が支点で連結された構造になっており、その一端側は支柱 3 2 0 の根元近傍に配置されている回転ヒンジ 3 2 0 a に回転可能に接続され、また他端側は支柱 3 2 0 内側のスライド溝 3 2 0 b に沿って上下運動可能に接続された移動端 3 3 2 とされ、この昇降アーム 3 3 0 と支柱 3 2 0 により全体としてリンク機構を構成している。

レバーアーム 3 4 0 は、図 1 5、1 6 及び図 1 8 に示すように、L 型部材 3 4 1 と、スライド部材 3 4 3 と、長さ調整手段 3 4 5 と、上昇ストッパ 3 4 6 と、目盛 3 4 8 とを備えて構成されており、一対のレバーアーム 3 4 0 は椅子 3 5 0 の下部において連結部材 3 4 8 で固定され、それぞれの動きが制限されている。

L 型部材 3 4 1 は金属製で、一端側に使用者が握り易いようにグリップ 3 4 7 と、他端側に長さ調整手段 3 4 5 を介してスライド部材 3 4 3 と接続するた

めの接続部 3 4 1 a とを備えて構成されている。

スライド部材 3 4 3 は金属製で、一端側は長さ調整手段 3 4 5 を介して L 型部材 3 4 1 と接続するための接続部 3 4 3 a とされ、他端側は昇降台 3 7 0 の支持部 3 7 4 に可動可能に支持されている。

長さ調整部 3 4 5 は金属製の中空筒状部材であり、図 1 8 に示すように、L 型部材 3 4 1 とスライド部材 3 4 3 とを長さ調整手段 3 4 5 の長手方向からそれぞれ挿通してボルト 1 9 0 等の締結部材で固定をする。挿通長さを変えることにより、レバーアーム 3 4 0 の長さを調整することができる。

図 1 8 に示すように、上昇ストッパ 3 4 6 は、筒体 3 4 6 a と、ハンドル部 3 4 6 c とを備えて構成されている。

筒体 3 4 6 a は金属製の中空筒状部材であり、その外周部には雌ネジ部 3 4 6 b が形成されている。

ハンドル部 3 4 6 c は一端側には使用者が握るハンドル 3 4 6 d が形成されており、他端側には止めネジ部 3 4 6 e が形成されている。

筒体 3 4 6 a を一對のレバーアーム 3 4 0 の各スライド部材 3 4 3 に形成されている目盛 3 4 8 部分にそれぞれ挿通し、ハンドル部の一端側に形成された止めネジ部 3 4 6 e を筒体 3 4 6 a に形成された雌ネジ部 3 4 6 b に螺嵌し、上昇ストッパ 3 4 6 と、スライド部材 3 4 3 を係止させる。

この上昇ストッパ 3 4 6 が設けられていることにより、使用者がレバーアーム 3 4 0 を引いて立上ったときに、上昇ストッパ 3 4 6 が支持部材 3 7 4 に衝突して停止するので、それ以上の椅子 1 5 0 の上昇を停止させることができる。すなわち、この上昇ストッパ 3 4 6 の位置を目盛 3 4 8 によって調整することにより、使用者の身長等に合わせて、予め上昇することができる上限位置を設定することができる。

尚、本実施例では、レバーアーム 3 4 0 に上昇ストッパ 3 4 6 を設けたが、上昇ストッパの第 2 の実施例として、図 1 9 及び図 2 0 に示すように、支柱 3 2 0 の上端側に上昇ストッパ 3 9 0 を設けることによって、スライド溝 3 2 0 に沿って上下移動する昇降台 3 7 0 の上昇の最大値を設定することもできる。

上昇ストッパの第 2 の実施例における上昇ストッパ 3 9 0 は、L 型金属部材 3 9 0 a と、固定ナット 3 9 0 b と、調整バー 3 9 0 c と、緩衝ゴム 3 9 0 d とを備えて構成されており、調整バー 3 9 0 c の一端側には緩衝ゴム 3 9 0 d が取着可能に固定されており、他端側は L 型金属部材 3 9 0 a を介して、使用者の腕の長さに応じた長さに調整し、固定ナット 3 9 0 b により固定する。

また、図 1 9 及び図 2 0 に示すように、上昇ストッパ 3 9 0 と共に、支柱 3 2 0 の根元側に下降ストッパ 3 4 9 を設けることができ、これにより、昇降台 3 7 0 の上下移動の範囲を制限することができる。

下降ストッパ 3 4 9 は、L 型金属部材 3 4 9 a と、固定ナット 3 4 9 b と、調整バー 3 4 9 c と、緩衝ゴム 3 4 9 d とを備えて構成されており、調整バー 3 4 9 c の一端側には緩衝ゴム 3 4 9 d が取着可能に固定されており、他端側は L 型金属部材 3 4 9 a を介して、使用者の腕の長さに応じた長さに調整し、固定ナット 3 4 9 b により固定する。

本発明の実施例では、椅子 3 5 0 の下降位置を制限する目的でストッパ 3 1 3 が設けられているが、このストッパ 3 1 3 は使用者が疲れたり、倒れかかったりした場合に椅子 3 5 0 に座って下降できる最下点で椅子 3 5 0 を支えるものである。これに対して下降ストッパ 3 4 9 は、使用者の屈伸できる程度によって、上昇ストッパ 3 9 0 と共に使用して、その上下移動範囲を所定の範囲内で設定して制限することができる。例えば、この上昇ストッパ 3 9 0 と下降ストッパ 3 4 9 により、使用者が本発明に係る運動補助具を使用した結果、屈伸できる範囲が徐々に広がり、ストッパの設定値を記録することで、本運動補助具による効果を確認することも可能となる。

また、本実施例では、上昇ストッパ 3 4 6 又は昇降ストッパ 3 9 0 を使用したが、本実施例に限定されるものではなく、使用者が運動を開始する時に、使用者の臀部付近に椅子を位置するように設定することができるように構成されていればよい。

グリップ 3 4 7 は樹脂製で、L 型部材 3 4 1 の先端側に取り外し可能に取付けられている。グリップ 3 4 7 は交換可能で、使用者の手の大きさや把持力に

より最適なものを選択することができる。さらに樹脂の材質や太さを任意に変えることができるので、脚、膝等の屈伸運動と同時に手の把持運動も行うことができ把持力の訓練もできる。

昇降リンク 360 は金属製で、図 15 又は図 19 に示すように、第 1 節 362 と、第 2 節 364 と、第 3 節 366 と、略、L 字型の第 4 節 368 とから構成されている。第 1 節 362 の一端側と第 2 節 364 の一端側が回動可能に連結されており、第 1 節 362 の他端側と第 4 節 368 の一端側が回動可能に連結され、その第 1 節 362 と第 4 節 368 の連結されている支点と第 3 節 366 の一端側が回動可能に連結されたリンク機構を構成しており、昇降アーム 330 との協調作用によって、椅子 350 を昇降させるように構成されている。

図 15 又は図 19 に示すように、昇降リンク 360 の第 4 節 368 の他端側は一对のレバーアーム 340 を連結している連結部材 348 のほぼ中央で回動可能に連結され、第 2 節 364 の他端側は一对の昇降アーム 330 の支点同士を連結している連結部材 335 に接続され、第 3 節 366 の他端側は昇降アーム 330 の移動端 332 と同士を接続している連結部材 334 に接続されている。

昇降台 370 は、金属製の一对の略、L 型の部材 372 と、支持部 374 とを備えて構成されており、支持部 374 はレバーアーム 340 のスライド部材 343 の一端を遊挿してスライド機構を構成している。

一对のほぼ L 型の部材 372 の一端側は、支柱 320 に内設されているスライド溝 320c に上下運動可能に嵌合して接続されており、部材 372 の一側面 376 には支持部 374 が設けられている。

椅子 350 は一对のほぼ L 型の部材 372 の上に配設され、バネ 352 により、使用者の位置に応じて使用者の臀部近傍に位置するように角度が変えられる構造となっている。

図 17(a) 及び (b) に示すように、上昇補助手段 380 は張力調整部 382 と、一对の滑車 383 と、一对の上昇バネ 384 と、各上昇バネ 384 の一端に接続され滑車 383 に導かれるワイヤ 385 と、調整ハンドル 387 とを備えて構成されている。

本実施例では、上昇バネ 384 を用いているが、その他にゴム等の引っ張り張力が作用する弾性体であれば同様の補助力が作用し、本発明の効果を発揮できる。

張力調整部 382 は支柱橋 322 のほぼ中心に配置され、その両脇には滑車 383 が配置されており、その支柱橋 122 の張力調整部 382 が配置されている面と反対の面には、張力調整部 382 と接続された調整ハンドルが配置されている。

上昇バネ 384 の一端は、一对の昇降アーム 330 の支点同士を連結している連結部材 335 に接続されており、他端は滑車 383 を介して張力調整部 382 に接続され、調整ハンドル 387 を回すことによって、ワイヤ 385 が引っ張られ、それに接続された上昇バネ 384 に張力が与えられると共にその張力を調整することができる。

次に、以上説明した運動補助具 4 の動作について、図 19 を用いて説明する。まず使用者が運動補助具 4 を使用する前に、予め使用者の体格や腕の長さに合わせて、長さ調整手段 345 を用いてレバーアーム 340 の長さを調整しておく。また、使用者の体重や体の状態により、調整ハンドル 387 を R 方向に回して、上昇補助手段 380 の補助力を調整する。さらに、その準備が整ったら、使用者は基台 310 の上に乗り、滑り止め 315 の上に両足を置き、足位置を確認する。使用者が立っている位置から椅子 350 に座るときに、椅子 350 が使用者が座り易い高さに位置するように上昇ストッパ 346 の筒体 346a を動かして調整し、その位置でハンドル 346d を回して筒体 346a をしっかりと固定する。滑り止め 315 の位置に足が合うように、椅子 350 に腰掛けてから、椅子 350 の前後位置の調整をする。次に使用者はレバーハンドル 340 先端部のグリップ 347 を握り、レバーアーム 340 を手前（図 19 に示す A 方向）に引きながら立上ると、昇降アーム 330（図 19 に示す D 方向へ移動）と昇降リンク 360（図 19 の C 方向に移動）の協調動作により椅子 350 はその動きに連動して使用者の臀部近傍に接するように上昇（図 19 に示す E 方向）する。さらに昇降アーム 330 のリンク作用と上昇補助手段 333

の補助力により椅子 350 は上昇し、使用者は無理なく立ち上がることができる。また、立ち上がる時に、椅子 350 は自由に前傾するので、立ち上がった時に椅子 350 が使用者の臀部や大腿部に接触して圧迫することがないと共に屈伸運動中、椅子 350 は臀部の動きに合わせて常に臀部に付いた状態で昇降するので、ふらついてしゃがみ込むような状態になっても椅子 350 にもたれかかるようにして腰掛けることができ、椅子 350 には上昇補助手段 380 により補助力が働いているためにゆっくりと安全に下限まで下降することができる。

次に、立ち上がりとは逆の手順で図 15 に示す B 方向（図 19 に示す A と逆方向）にレバーアーム 340 を押しながらしがむと椅子 350 は下降し、使用者は椅子 350 に座り下降することができる。

屈伸運動をやめたり、途中で中断する場合は、椅子 350 に座り最下点まで下げることになるが、椅子 350 が最下点まで下がると、椅子 350 の下板がストッパ 313 に当たり安全に停止することができる。

また、使用者が椅子 350 から離れると、椅子 350 は上昇補助手段 380 の補助力により、椅子 350 が上昇ストッパ 346 により設定した位置まで自動的に上昇するので、次に同じ使用者が運動補助具 4 を使用するとき、椅子 350 に座り易い位置から座ることができ、快適に運動を開始することができる。

産業上の利用可能性

以上のように本発明に係る運動補助具によれば脚や膝の屈伸運動又は腰や腕の運動において、立上がり時の屈伸力の補助手段を備えたことにより、屈伸運動による負担の軽減を図り、使用者の体力に合った屈伸運動を容易に行なうことができる。

また、該運動補助具はレバーアームの長さ調節機能や椅子の位置調節機能を備えているため、ある程度の範囲内で使用者の体格に合わせることが可能である。これにより、使用者は最適な姿勢で屈伸運動をすることができる。

使用者の体力が限界に達し、途中で急に膝・腰がふらつき、しゃがみ込むような状態になった時でも、骨折などの事故を防止するために屈伸運動中はどの位置からでも椅子に腰掛けられるように椅子は常に臀部に付いた状態で昇降しており、椅子にもたれかかるようにして腰掛けられ、椅子に作用している上昇補助力によりゆっくりと安全に下限まで下降することができる。

請 求 の 範 囲

1. 屈伸運動の手助けをするための運動補助具であって、

屈伸運動中の使用者がいつでも腰掛けることができるように屈伸運動によって上下移動する使用者の臀部近傍に該使用者の身体を支えるための椅子を常に位置させる昇降手段を備えて構成され、それによって安全に屈伸運動を行うことができるようにしたことを特徴とする運動補助具。

2. 請求項 1 に記載の運動補助具において、

使用者が運動補助具を利用して、立上ると共に腕を引くと、その腕を引く動作に連動して椅子を上昇させる昇降手段を備えて構成されていることを特徴とする運動補助具。

3. 請求項 1 又は 2 に記載の運動補助具において、

前記昇降手段は、基台上に立設された一対の支柱と、

一端が前記支柱に固定されると共に、他端が前記支柱に沿って上下運動可能に支持されたリンク機構を備えた一対の昇降アームと、

端部に使用者が握るハンドル部が設けられ、前記昇降アームの上下運動に伴って移動する該昇降アームの支点部と可動可能に連結されて前記支柱に軸支され、この軸を中心にしてシーソー様の上下運動を行なう一対のレバーアームと、

前記昇降アームを上昇させる方向に補助力を加える上昇補助手段と、そして、一対の前記昇降アームの支点部同士を連結し、一対の前記レバーアームの動きを規制する連結部材と、

を備え、

使用者が前記ハンドル部を両手で握り、前記レバーアームを引き起こしながら立ち上がったときに、前記上昇補助手段により使用者が立上る力を一部補助し、前記使用者が屈伸運動するときの負担を少なくすることができることを特徴とする運動補助具。

4. 請求項 1～3 に記載の運動補助具において、

前記レバーアームは、使用者の体格に合わせた最適な長さに調整することができるように、長さ調整手段が設けられていることを特徴とする運動補助具。

5. 請求項 1～3 に記載の運動補助具において、

前記上昇補助手段は、前記ストッパと前記連結部材とを弾性部材により連結して構成されていることを特徴とする運動補助具。

6. 請求項 1 又は 2 に記載の運動補助具において、

前記昇降手段は、基台上に立設された一对の支柱と、

一端が前記支柱に固定されると共に、他端が前記支柱に沿って上下運動可能な移動端とされたリンク機構を備えた一对の昇降アームと、

端部側に使用者が握るハンドル部が設けられたレバーアームと、

一对の前記昇降アームの支点同士を連結し、一对の前記レバーアームの動きを規制する連結部材と、

前記レバーアームの移動に伴って、前記昇降アームの前記移動端を上下移動させるように構成されたリンク機構を備えた昇降リンクと、

前記昇降アームの前記移動端側に取着され、前記移動端の上下移動に伴って、上下移動すると共に、前記レバーアームを前後移動可能に支持するスライド機構を備えた昇降台と、

前記昇降アームを上昇させる方向に補助力を加える上昇補助手段と、

を備え、

使用者が前記ハンドル部を両手で握り、前記レバーアームを使用者の側に引きながら立ち上がったときに、前記上昇補助手段により使用者が立上る力を一部補助し、前記使用者が屈伸運動するときの負担を少なくすることができることを特徴とする運動補助具。

7. 請求項 6 に記載の運動補助具において、

前記レバーアームは、使用者の体格に合わせた最適な長さに調整することがで

きるように、長さ調整手段が設けられていることを特徴とする運動補助具。

8. 請求項 1 又は 2 に記載の運動補助具において、

前記昇降手段は、基台に立設された一对の支柱と、

一端が前記支柱に固定されると共に、他端が前記支柱に沿って上下運動可能な移動端とされたリンク機構を備えた一对の昇降アームと、

前記移動端の上下移動に伴って、上下移動するレバーアームと、

一端は使用者が引っ張ることができる引張端部とされ、他端は前記昇降アームの支点部に取着され、前記使用者が前記引張端部を引っ張ることによって、前記昇降アームの移動端を上昇移動させることができるように構成されたワイヤ部材と、

前記昇降アームを昇降させる方向に補助力を加える上昇補助手段と、そして、

一对の前記昇降アームの支点同士を連結し、一对の前記レバーアームの動きを規制する連結部材と、

を備え、使用者が前記引張端部を両手で握り、使用者の側に引きながら立ち上がったときに、前記上昇補助手段により使用者が立上る力を一部補助し、前記使用者が屈伸運動するときの負担を少なくすることができることを特徴とする運動補助具。

9. 請求項 8 に記載の運動補助具において、

前記昇降アームは、前記支柱に沿って上下移動する前記昇降アームの移動端側に前記ワイヤ部材を巻付けるための巻付手段を設けて構成されることを特徴とする運動補助具。

10. 請求項 8 又は 9 に記載の運動補助具において、

前記アームレバーは、使用者の体格に合わせて、前記アームレバーの角度を調整することができる角度調整手段を設けて構成されることを特徴とする運動補助具。

11. 請求項 6 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の運動補助具において、

前記上昇補助手段は、前記支柱の上端部と前記昇降アームの支点部を弾性部材により連結して構成されることを特徴とする運動補助具。

12. 請求項1～11のいずれか1項に記載の運動補助具において、

前記昇降アームの移動端部の上下運動に伴って上下する椅子が配置されていると共に、前記椅子を所定の高さ位置で停止させるストッパが設けられていることを特徴とする運動補助具。

13. 請求項12に記載の運動補助具において、

前記椅子は、前後移動可能な調整手段を備え、使用者の最適な位置に調整することができることを特徴とする運動補助具。

14. 請求項12又は13に記載の運動補助具において、

前記椅子は、前傾可能とされ、使用者の体の一部が前記椅子に接触した場合に前傾して立ち上がり易いように構成されていることを特徴とする運動補助具。

15. 請求項12～14のいずれか1項に記載の運動補助具において、

前記ストッパは、前記椅子の下部に位置して立設された柱部材であり、前記椅子が下側に移動した場合に前記柱部材の上部で支持するように構成されていることを特徴とする運動補助具。

16. 請求項6～15のいずれか1項に記載の運動補助具において、

前記上昇補助手段の補助力を均等にすると共に、その強さを調整することができる、使用者の状態に合わせて補助力を設定することができる補助力調整手段が設けられていることを特徴とする運動補助具。

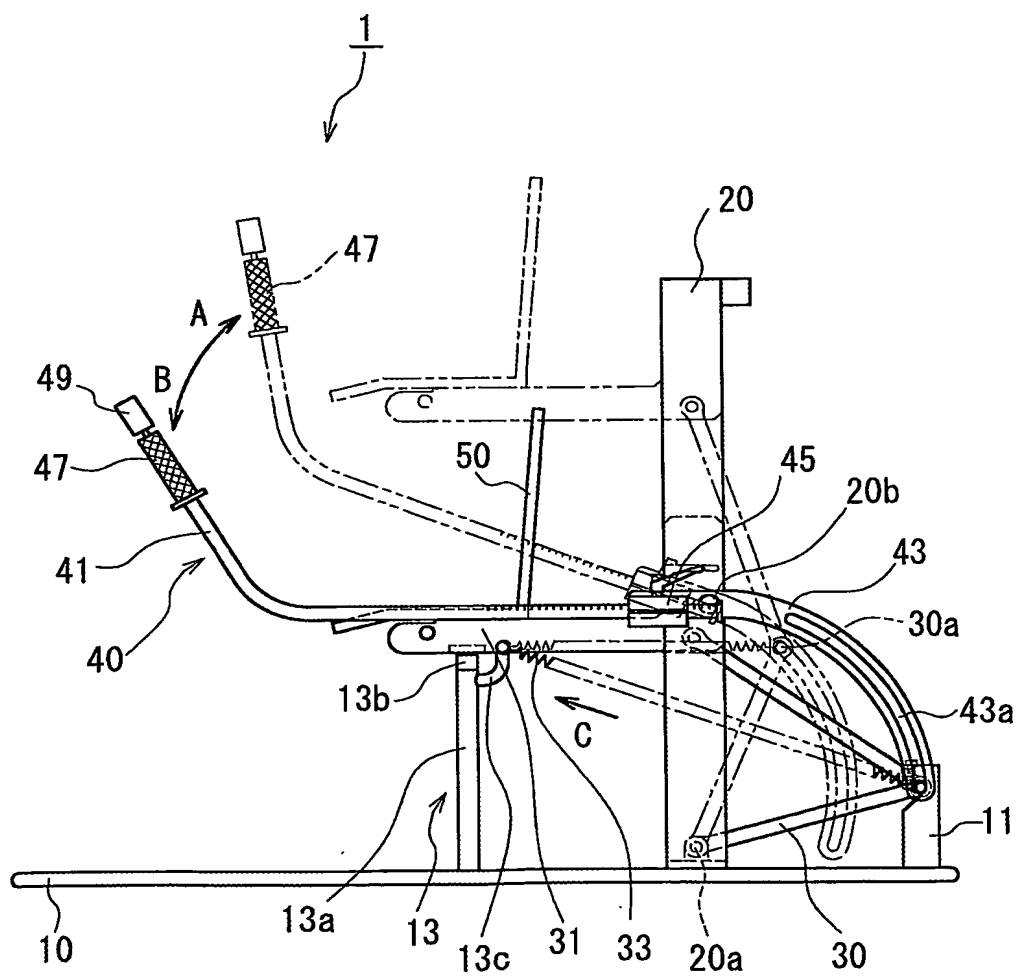
17. 請求項1～16のいずれか1項に記載の運動補助具において、

使用者が屈伸運動を行なった回数をカウントするカウンタが設けられていることを特徴とする運動補助具。

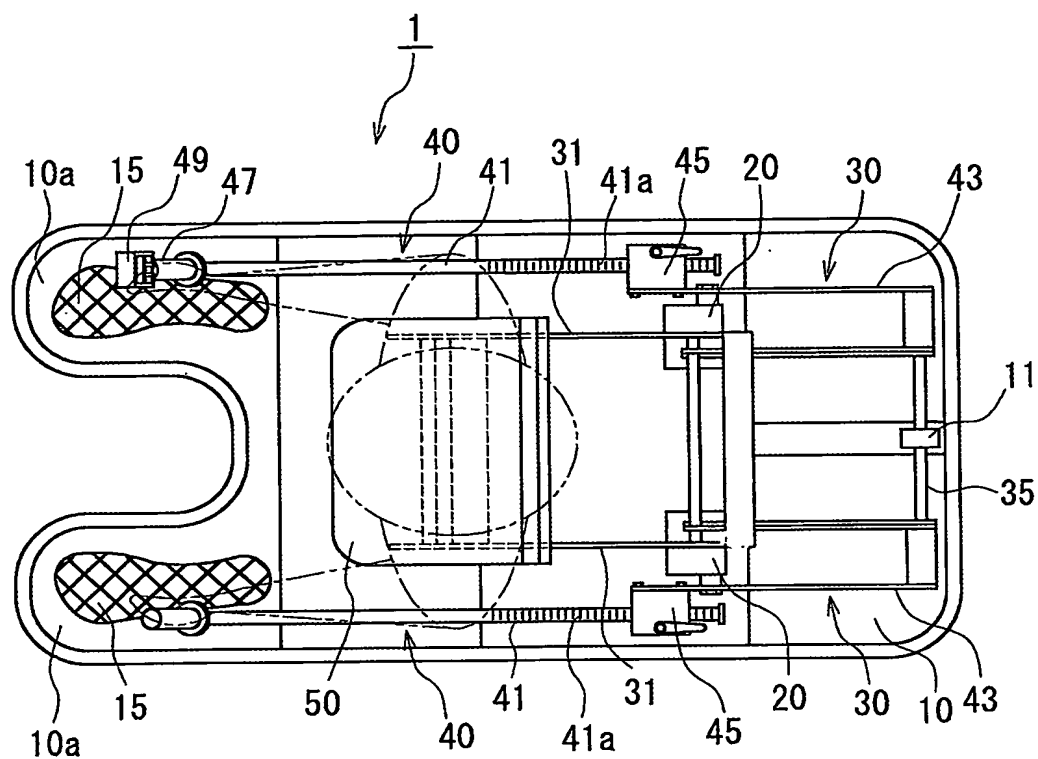
18. 請求項1～17のいずれか1項に記載の運動補助具において、

前記基台には使用者の足元が滑らないように滑り止めが設けられていることを特徴とする運動補助具。

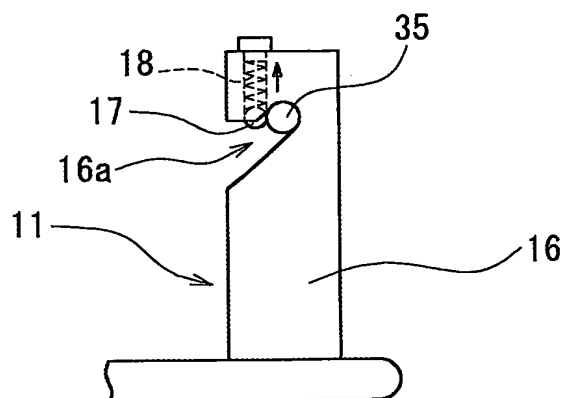
第 1 図



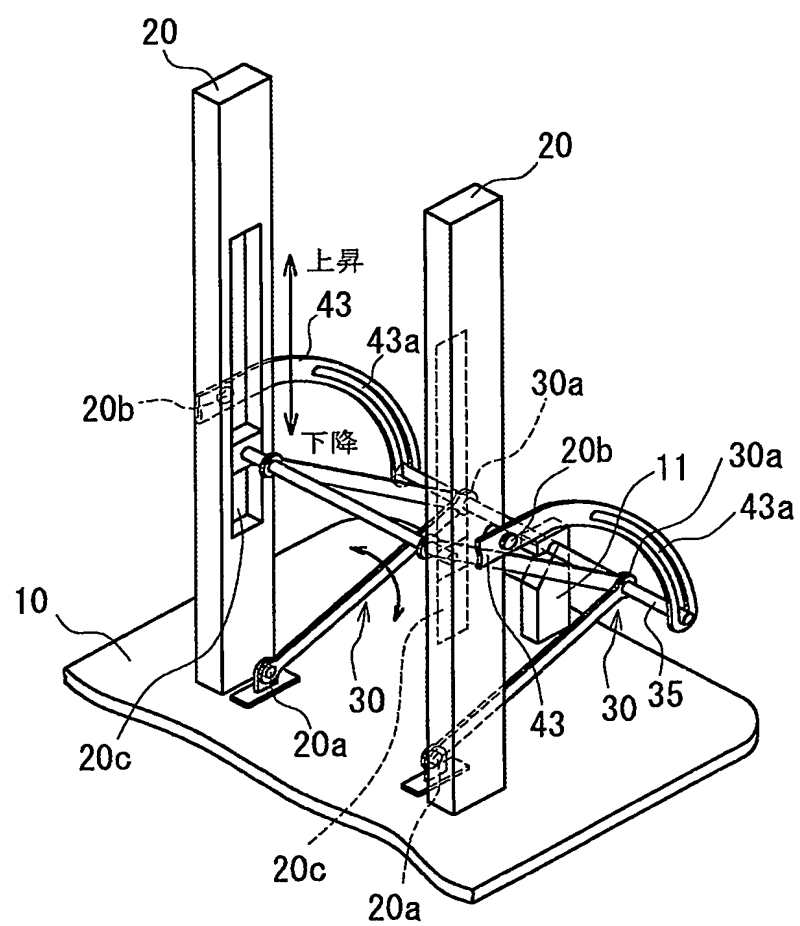
第 2 図



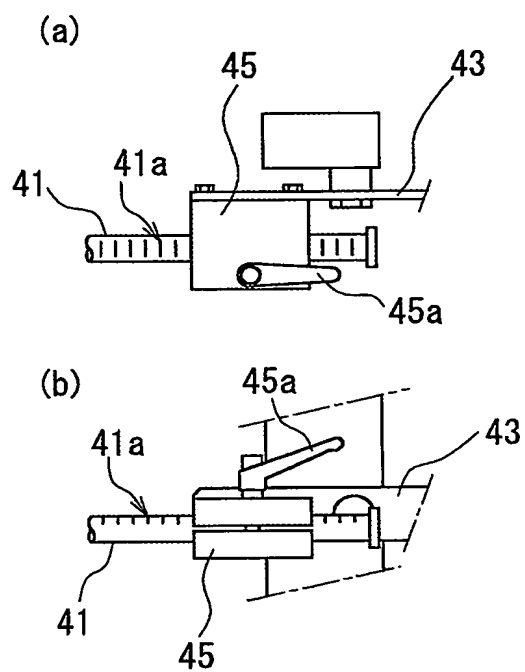
第 3 図



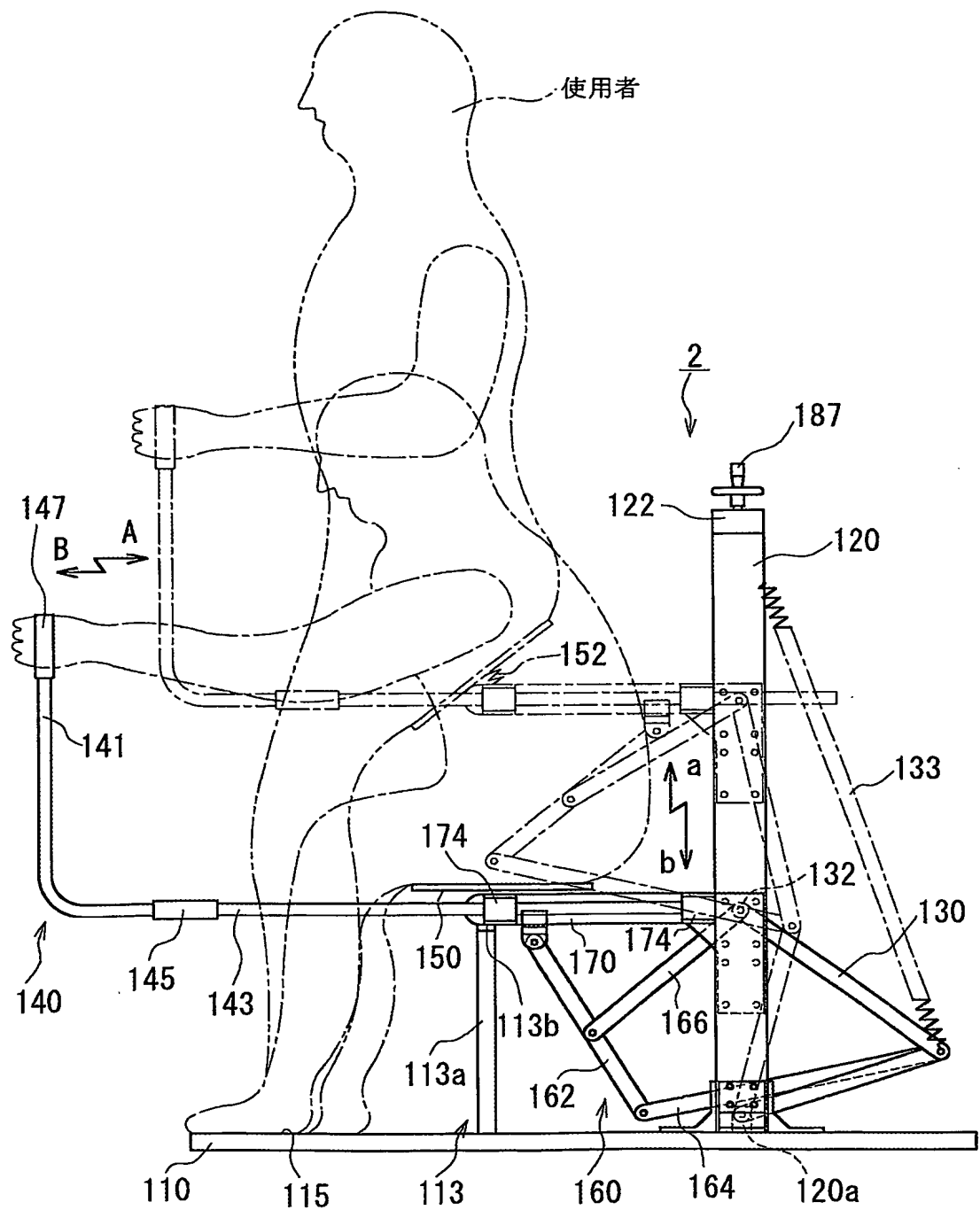
第 4 図



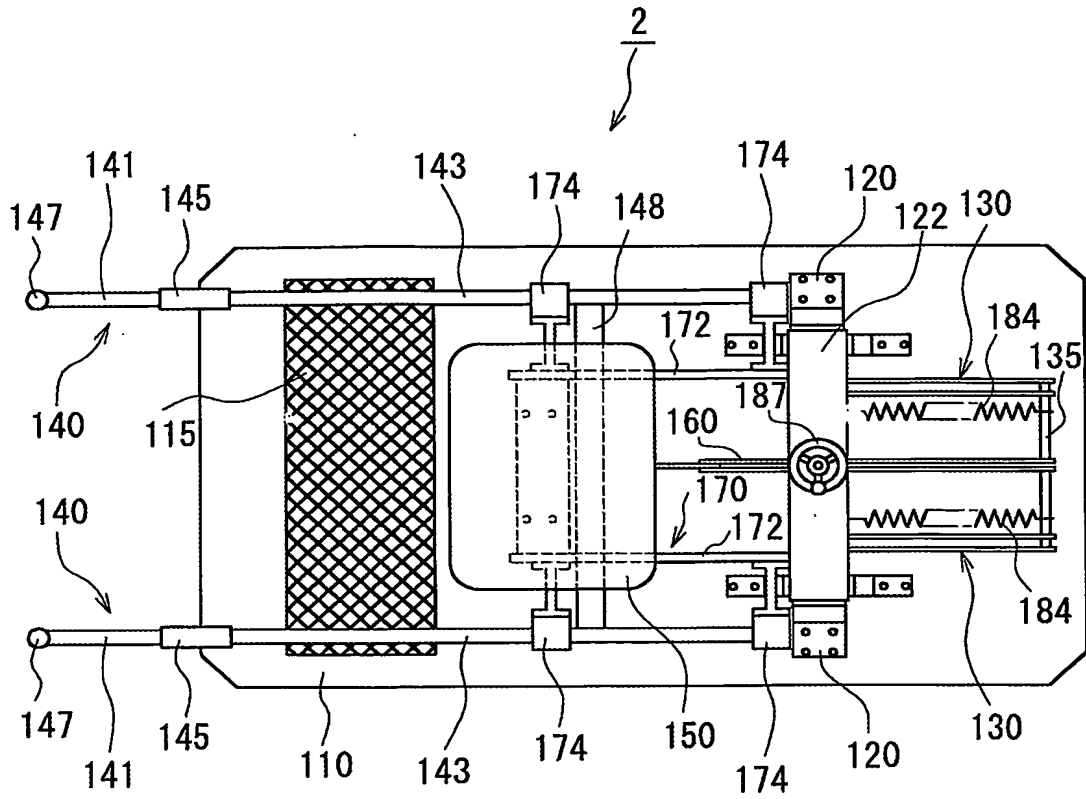
第 5 図



第 6 図

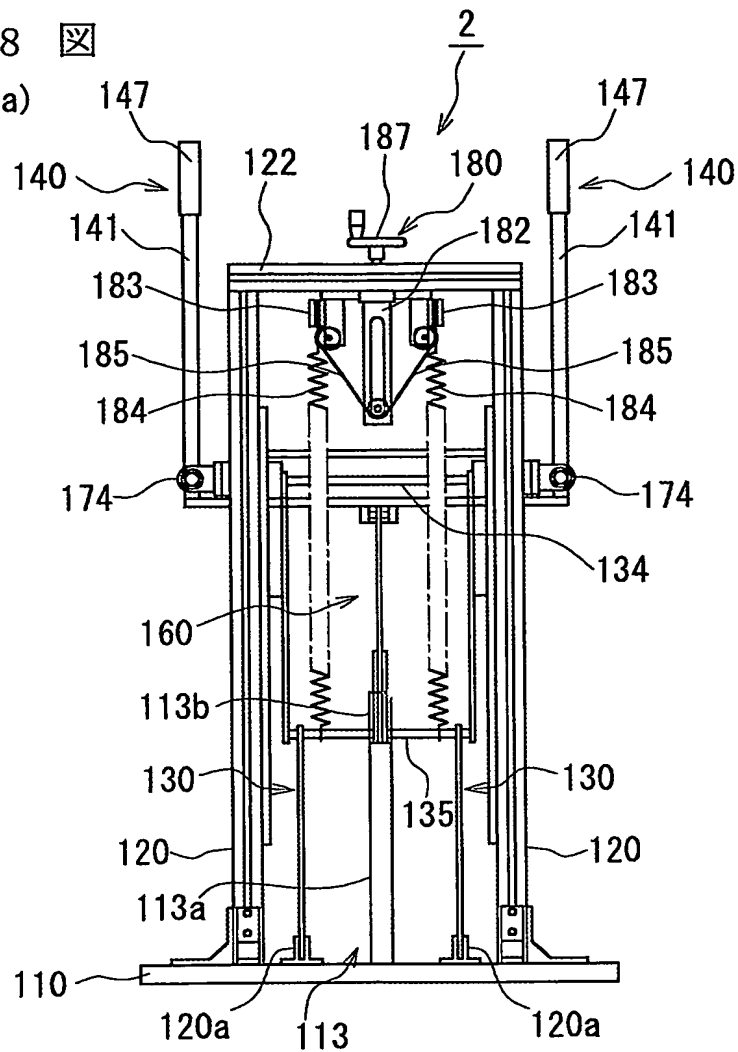


第 7 図

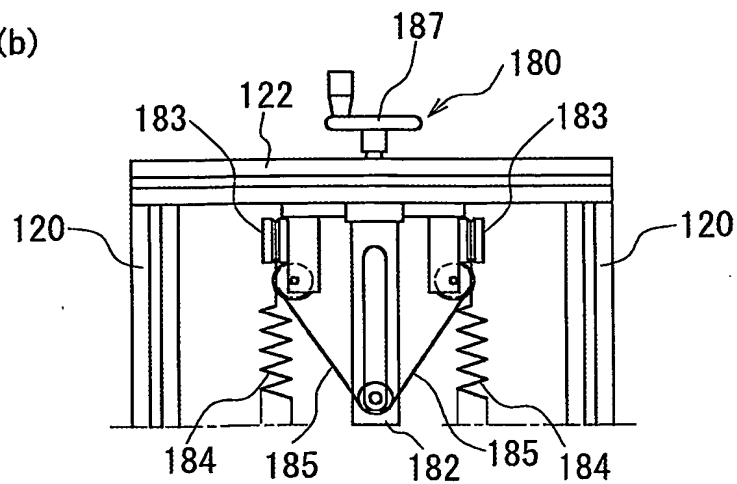


第 8 図

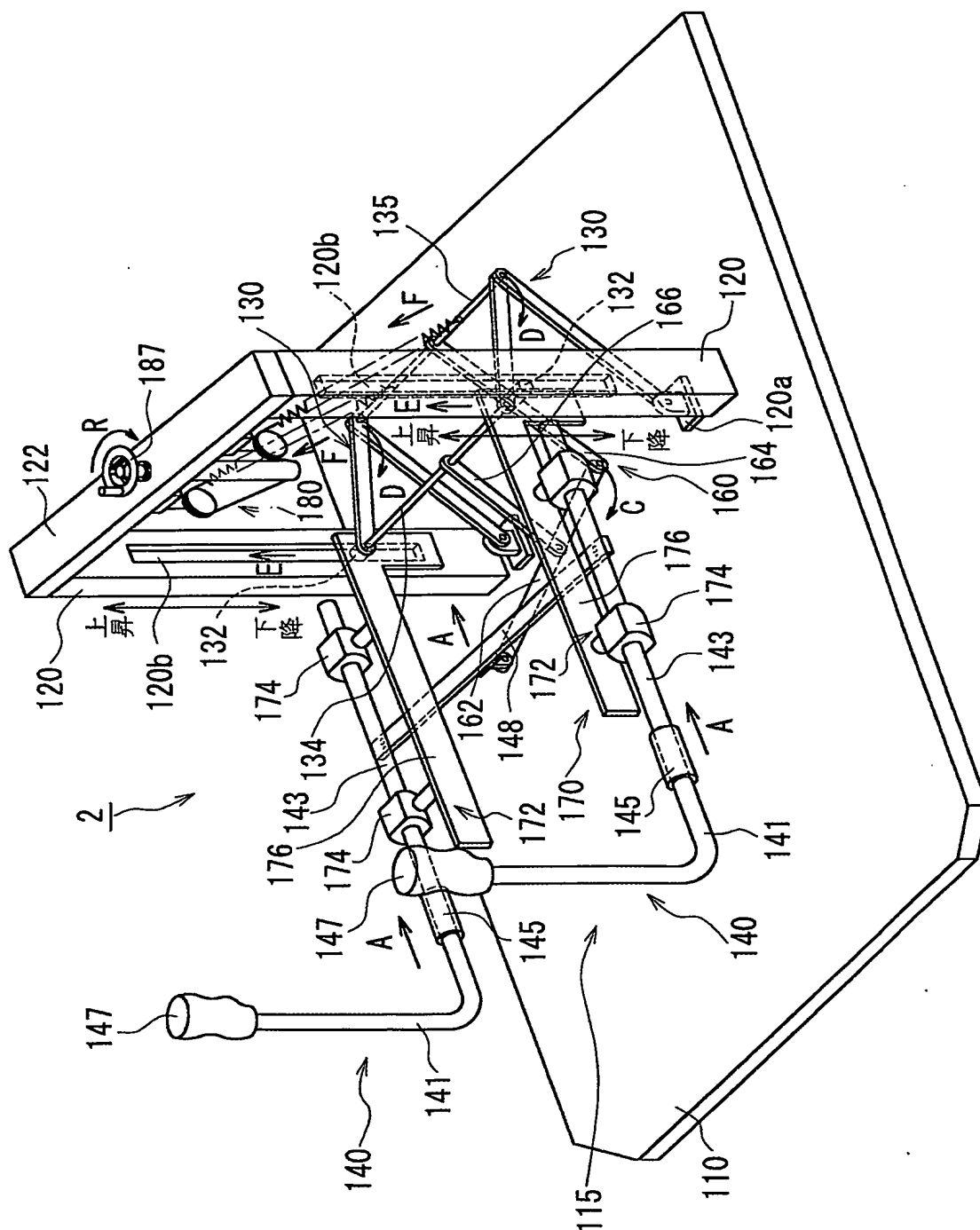
(a)



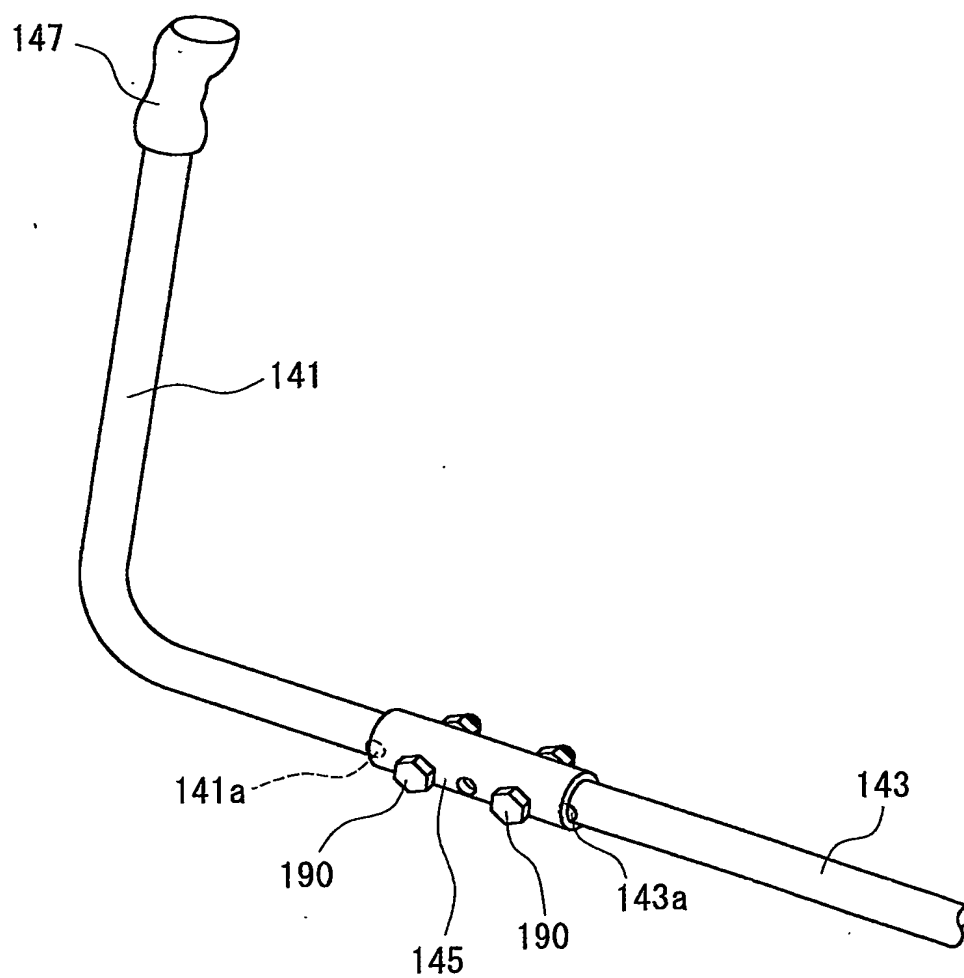
(b)



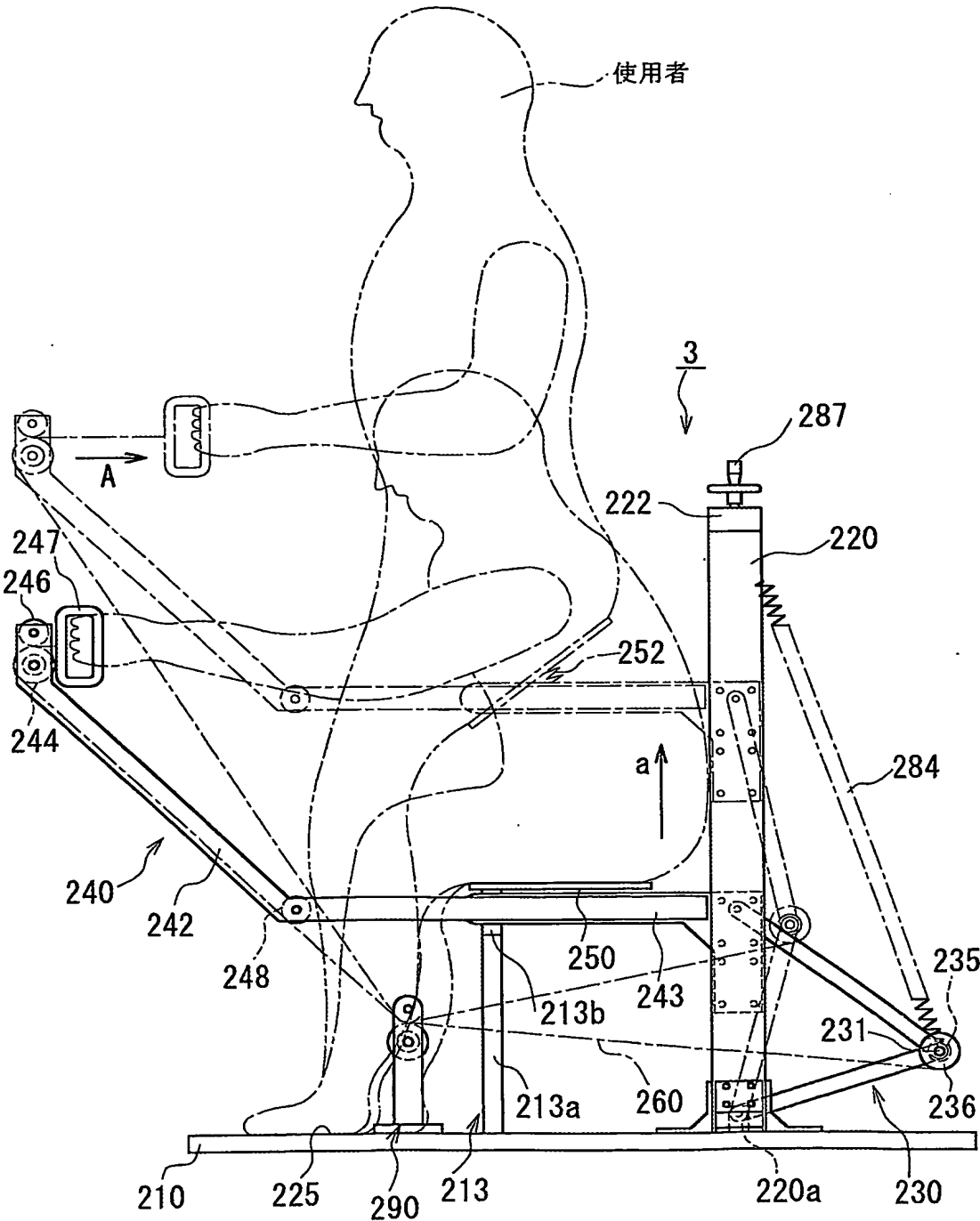
第 9 図



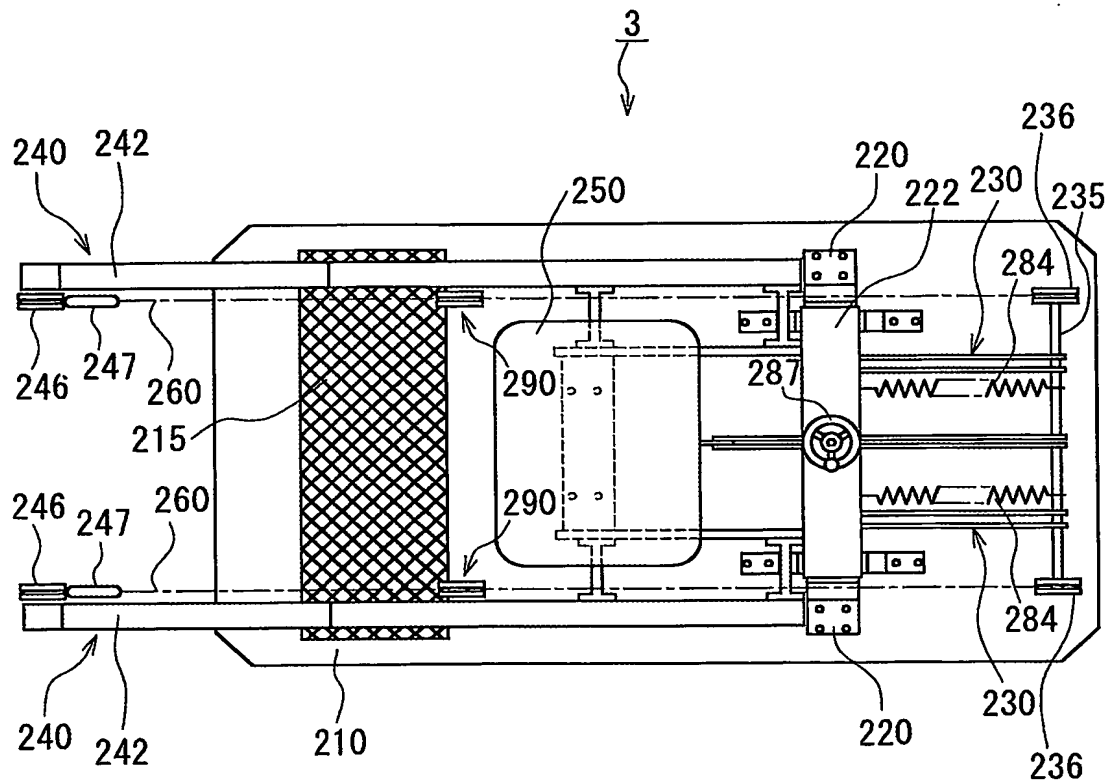
第 10 図



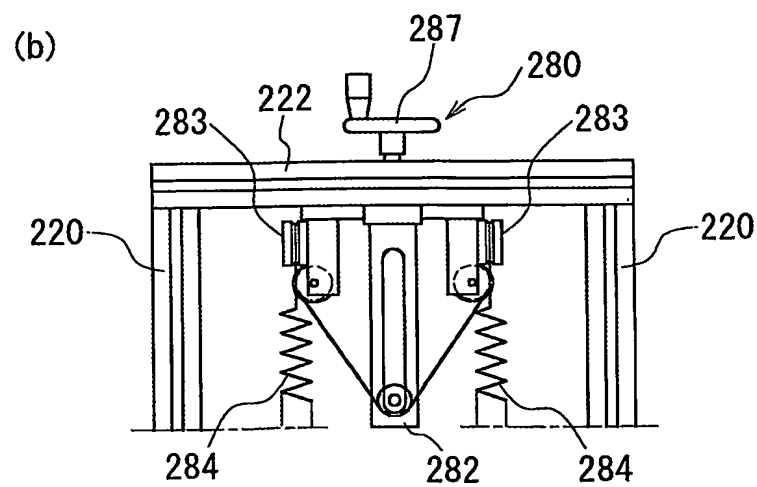
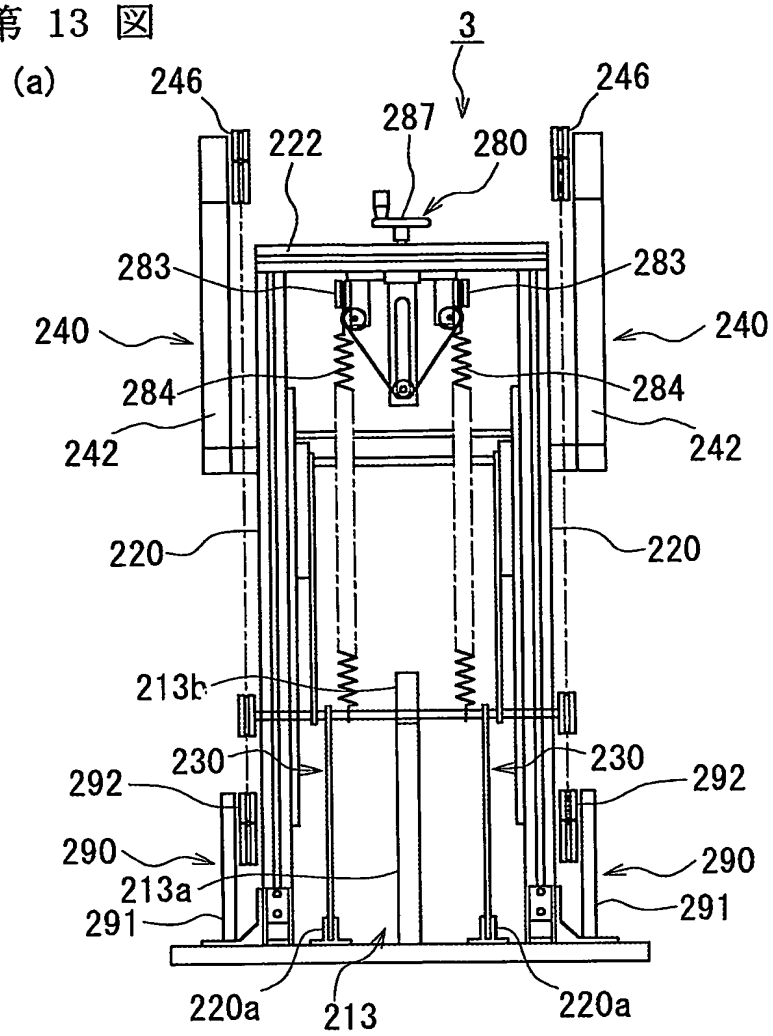
第 11 図



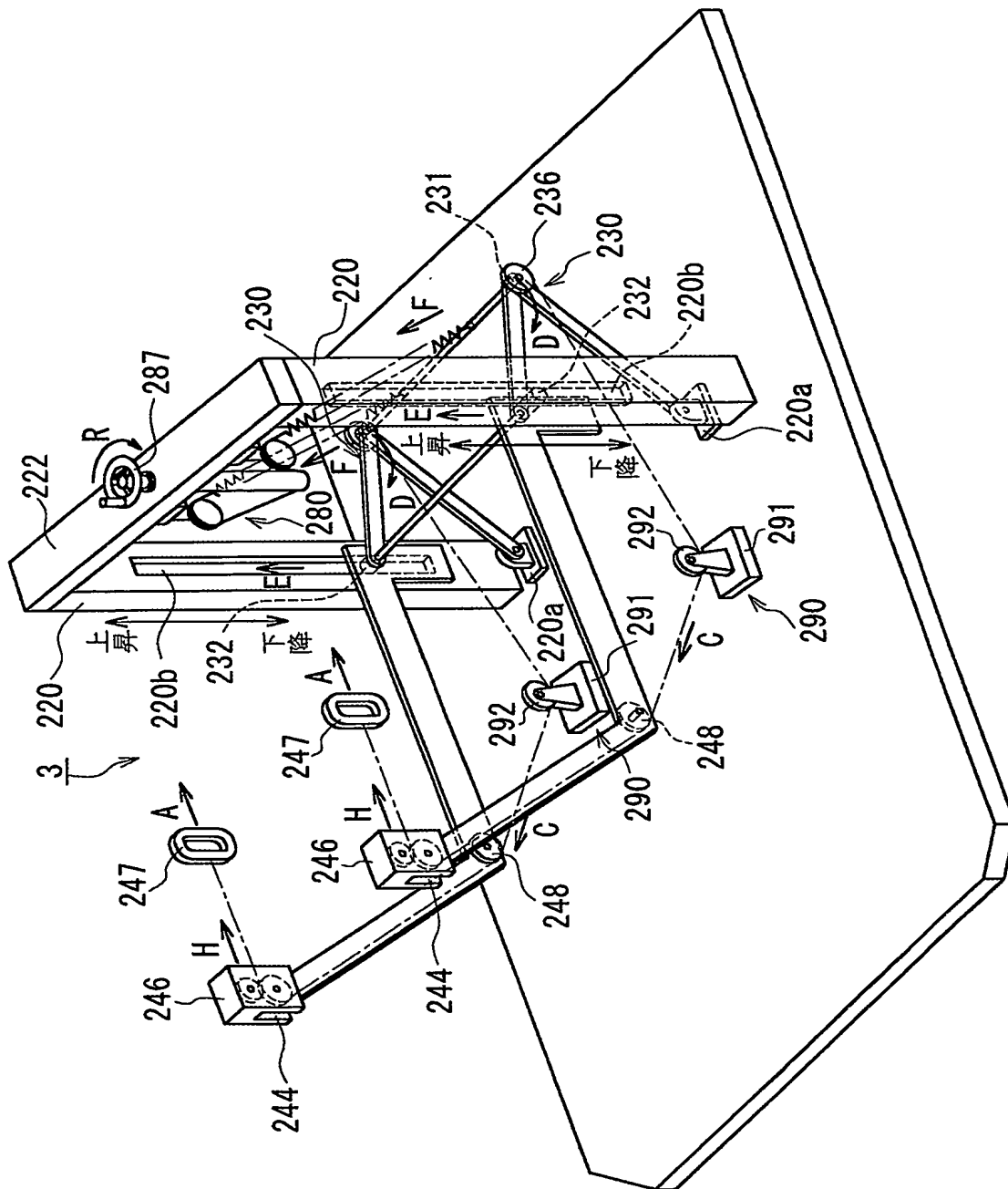
第 12 図



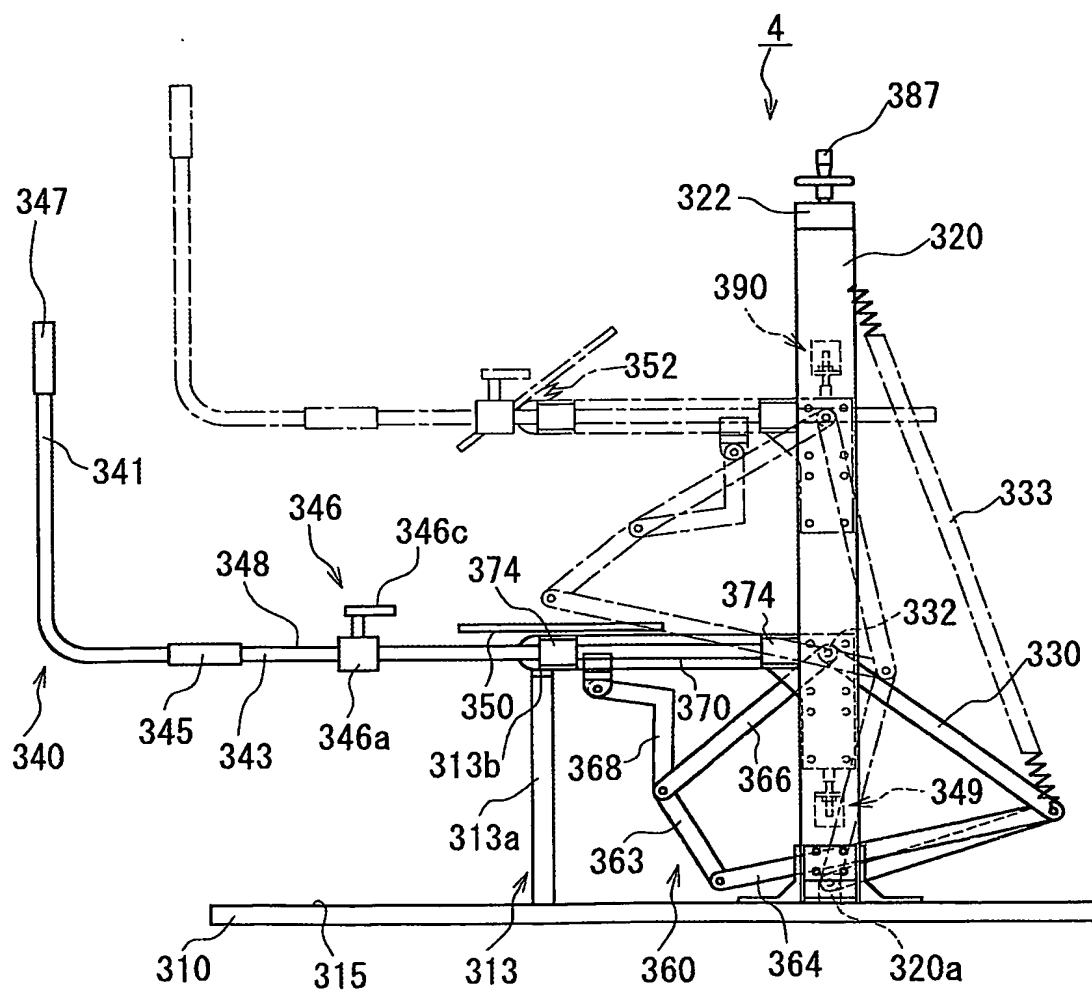
第 13 図



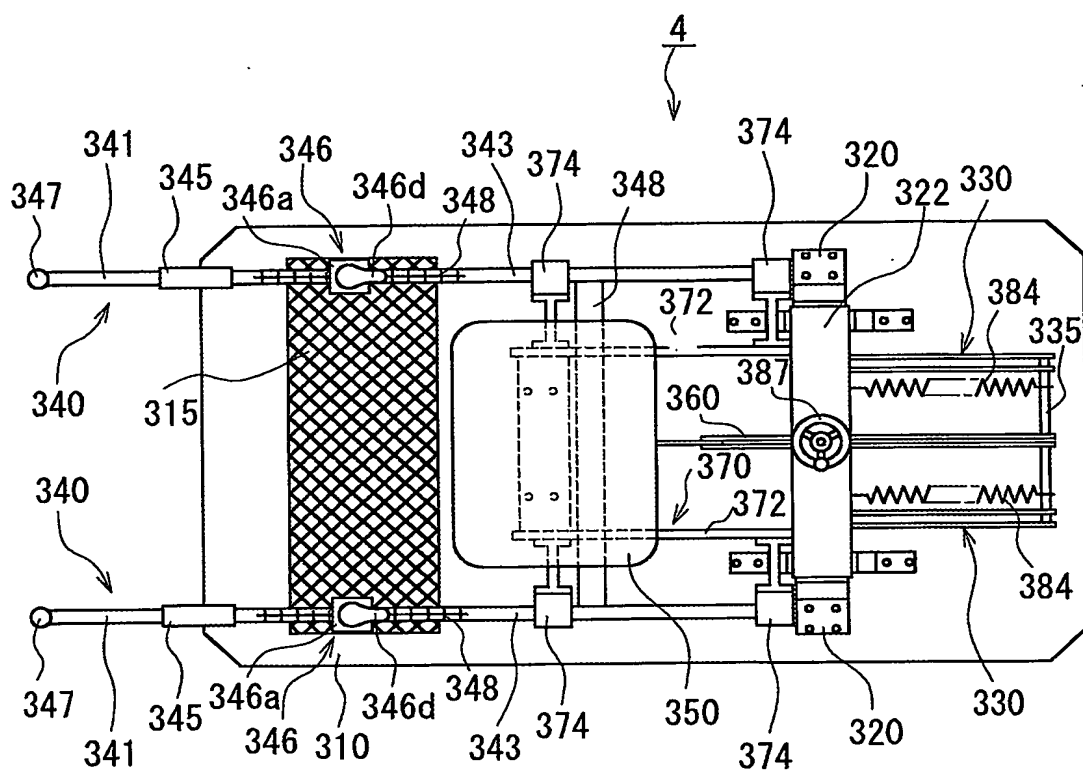
第 14 図



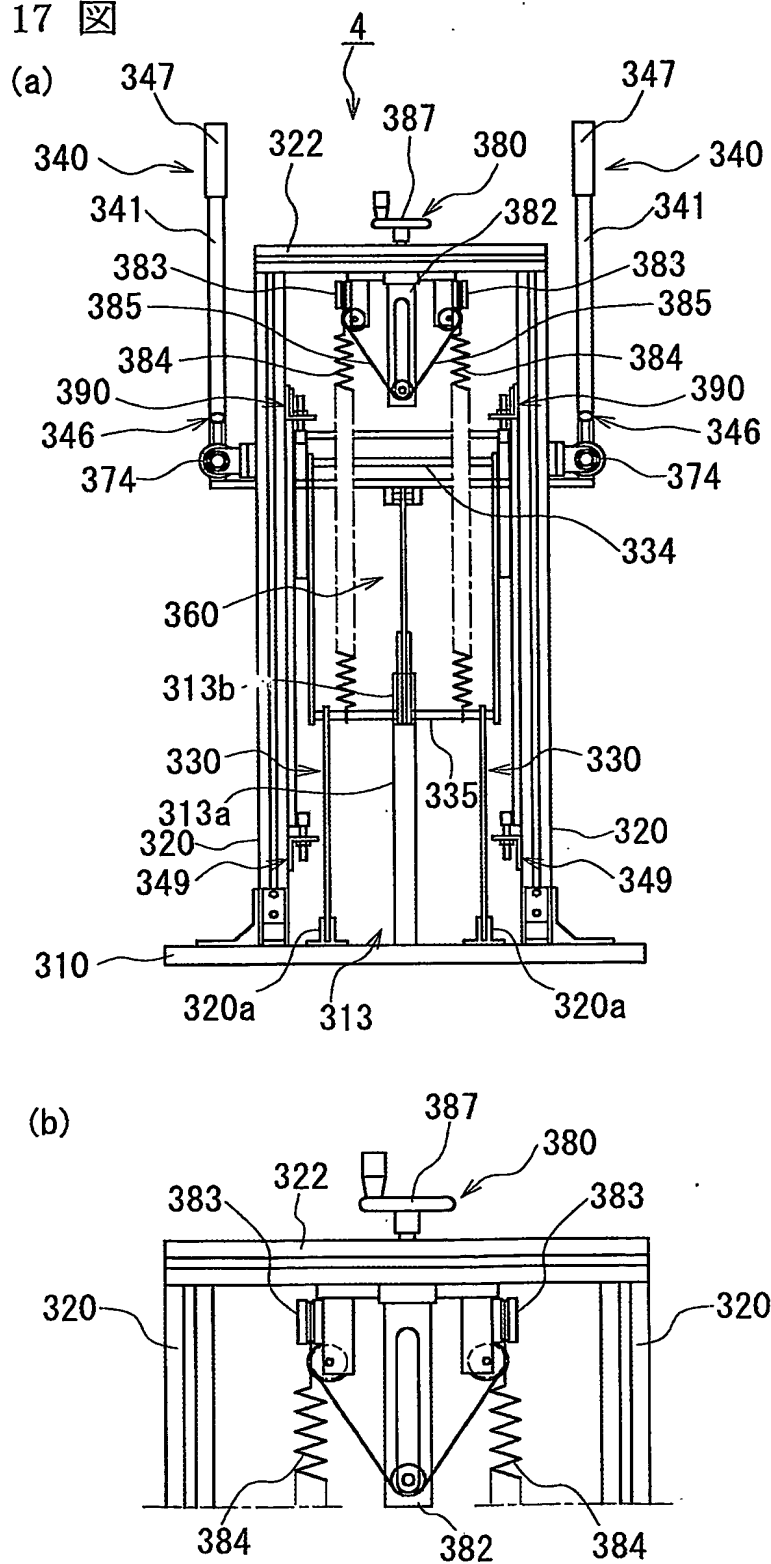
第 15 図



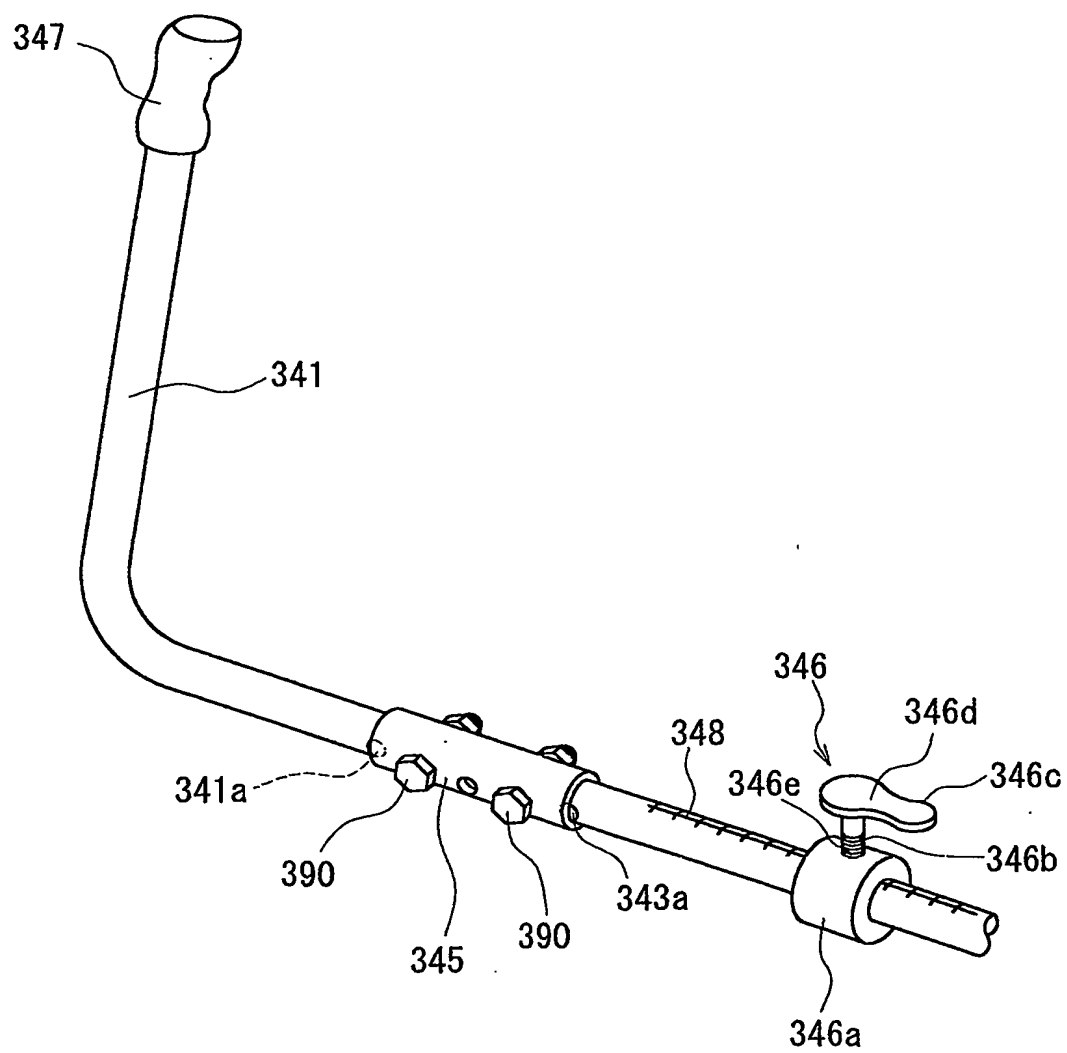
第 16 図



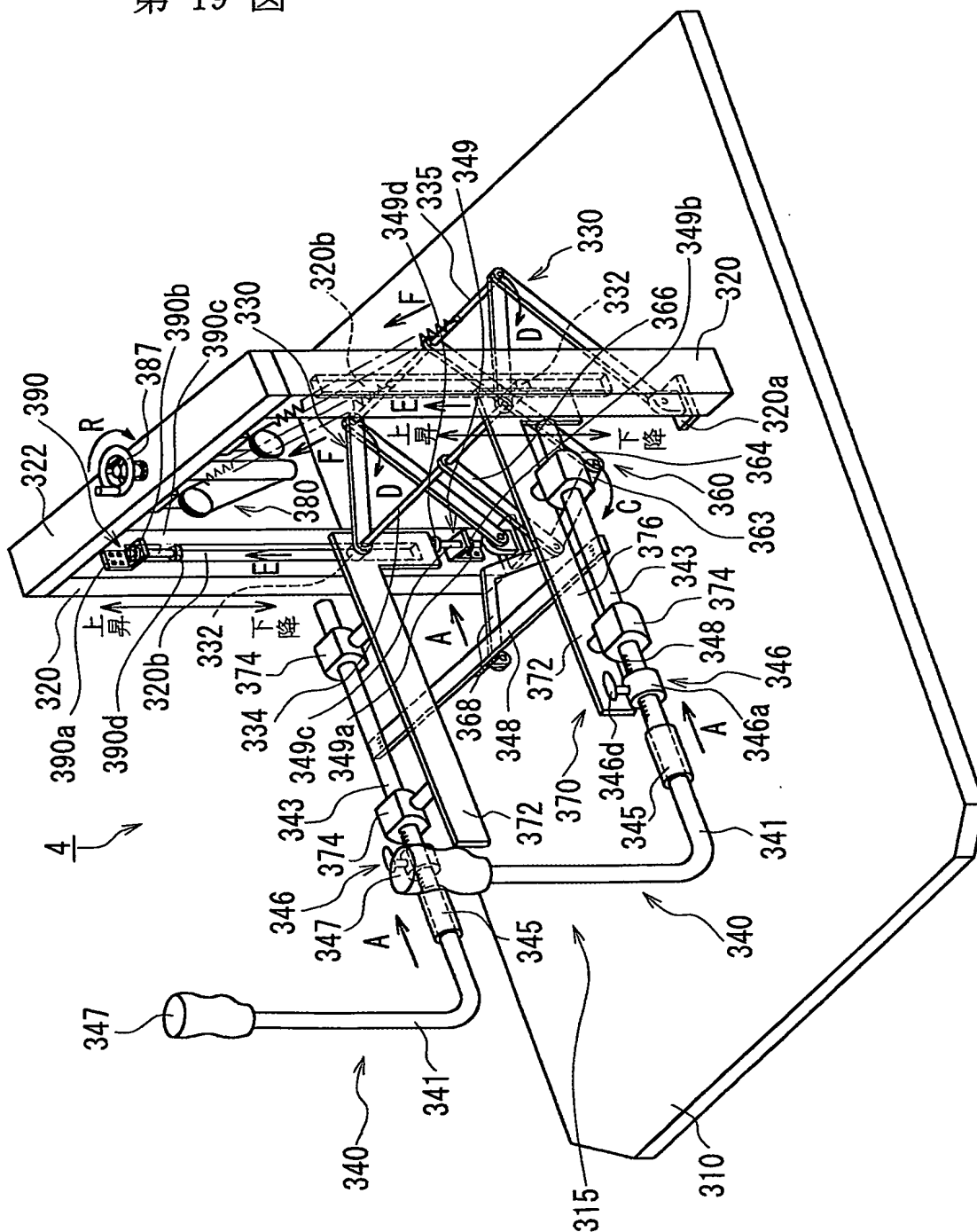
第 17 図



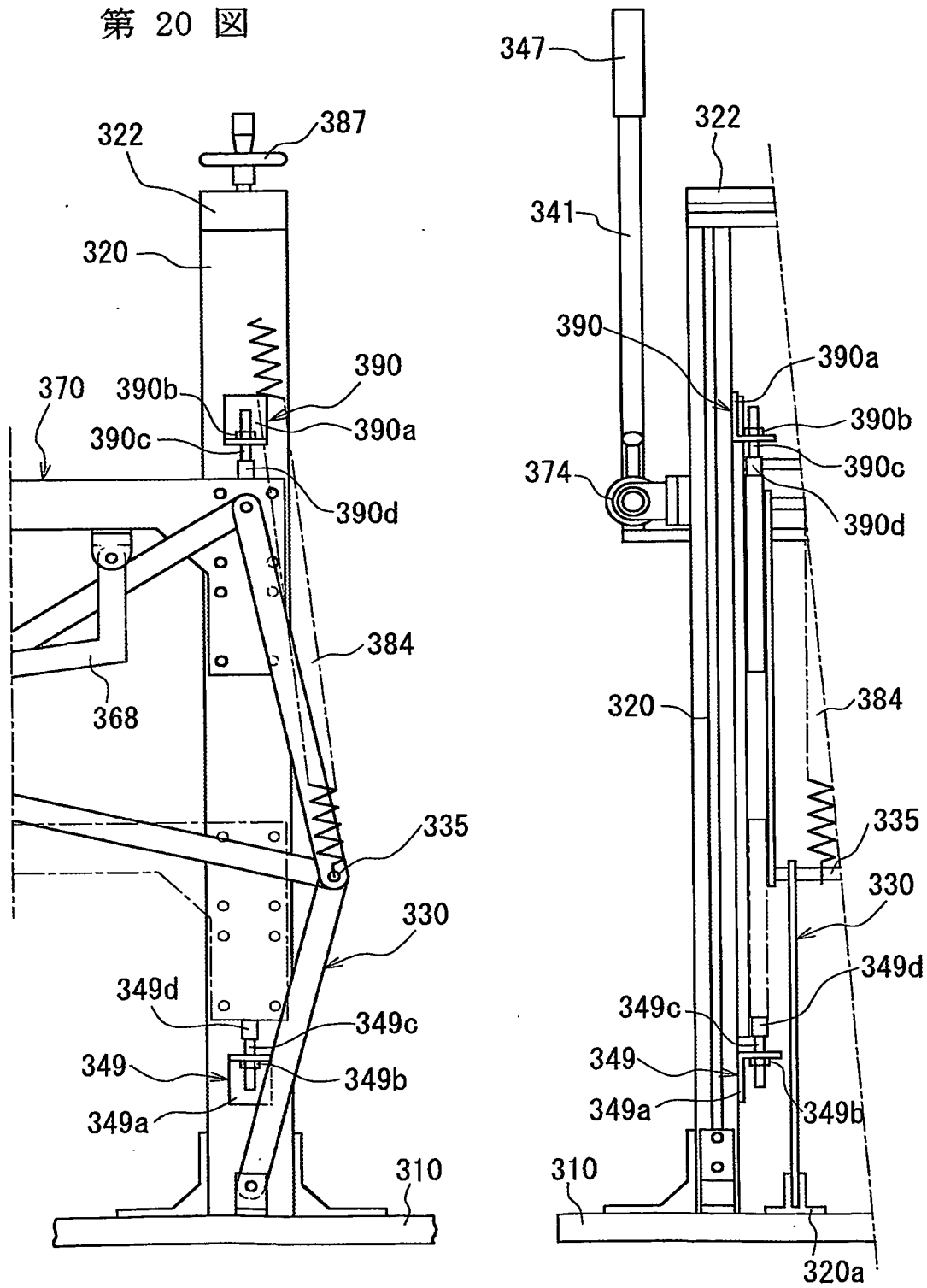
第 18 図



第 19 図



第 20 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/11574

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ A63B23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ A63B23/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 58133/1990 (Laid-open No. 15957/1992) (Teruaki OSA), 10 February, 1992 (10.02.92), Page 8, line 8 to page 9, line 11; all drawings Full text; all drawings (Family: none)	1 2-18
A	JP 2002-85582 A (Toshio UMEZAWA et al.), 26 March, 2002 (26.03.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 February, 2003 (10.02.03)

Date of mailing of the international search report
25 February, 2003 (25.02.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A 6 3 B 2 3 / 0 0

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A 6 3 B 2 3 / 0 0

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	日本国実用新案登録出願 2-58133 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-15957 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (長 照彰) 1992.02.10 第8頁第8行~第9頁第11行, 全図 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 2-18
A	J P 2002-85582 A (梅沢 稔雄 外2名) 2002.03.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.02.03

国際調査報告の発送日

25.02.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

神 悦 彦

2 N

8 4 0 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3275